القياسات الجسمية للرياضيين

الأساليب العلمية والتطبيقية

دكتور كمال عبد الحميد اسماعيل
أستاذ رئيس قسم أصول التربية الرياضية
والترويح وعميد كلية التربية الرياضية
جامعة الزقازيق

دكتور اسامة كامل راتب
كلية التربية الرياضية
جامعة حلوان

١٤٠٦هـ ــ ١٩٨٦م

ملتزم الطبع والنشر
دار الفكر العربى
١١ ش جواد حسنى القاهرة
ص . ب : ١٣٠ ت ٧٦٠٥٢٣ ــ ٧٥٠١٦٧

القياسات الجسمية للرياضيين

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديـــم

تطورت التربية البدنية والرياضية خلال النصف الثانى من القرن العشرين ، تطوراً سريعاً ، وأصبحت علماً له أسسه . بعد أن تزاوجت مجالاتها المختلفة بالعلوم الأخرى ، لها نظرياتها ومنهاجها ، وتطبيقاتها باعتبارها علوم حديثة ، التى منها الميكانيكا الحيوية ، وفسيولوجيا الرياضة ، وبيولوجيا الرياضة ، والكيمياء الحيوية الرياضية ، والتشريح الوصفى والوظيفى للرياضيين ، وعلم النفس الرياضى ، والاجتماع الرياضى ،... هذا بالإضافة إلى الاختبارات والقياسات فى مجالات التربية البدنية والرياضية ، الذى له جوانبه المتعددة .

إن هذا المرجع الماثل بين يدى القارىء العزيز اختص بمجال القياسات الجسمية للرياضيين ، واهتم بعرض الأجهزة المستحدثة من حيث مواصفاتها ، وتطور تصنيعها وتقنينها وطرق معايرتها وكيفية استخدامها من خلال التطبيق الميدانى لبحوث علمية أجريت على لاعبين ولاعبات على مستوى عالمى بصفة عامة والمستويات الأوليمبية بصفة خاصة . حيث أظهر هذا المرجع المنهجية العلمية المستخدمة فى البحوث المختلفة بمجالات القياسات الجسمية للرياضيين ، من حيث طرق البحث العلمى وتطبيقاتها والأساليب الاحصائية التى تعتمد عليها تلك البحوث ، وأساليب جدولة المعلومات إحصائياً ، والطرق التى تمت بها عرض النتائج ومناقشتها فى ظل حقائق علمية أظهرتها بحوث سابقة ونظريات علمية تأكدت تطبيقاتها . هذا بالإضافة إلى التعرف على ماذا يكتب فى التوصيات المرتبطة ببحوث القياسات الجسمية للرياضيين وطرق إعداد المشروعات المرتبطة بها تطبيقاً .

آملين أن تكون المادة العلمية التى تعمدنا تصنيفها فى ثلاثة مجالات هى :ـــ

القياسات الجسمية للاعبات ، والقياسات الجسمية للاعبين ، والقياسات

الجسمية والأداء الحركى للاعبين واللاعبات مناراً يهتدى به كل متخصص فى المجالات النظرية والتطبيقية فى مجالات التربية البدنية والرياضية بصفة عامة ، والمتخصصين فى القياسات الجسمية للرياضيين بصفة خاصة موفرين مشاق البحث فى المراجع المختلفة مجمعين شمل ما قد يحتاج إليه من معلومات ، موفرين الجهد الذى قد يبذل فى نقلها من اللغات الاجنبية إلى اللغة العربية بأسلوب علمى ومصطلحات ترتبط بمجال التخصص العام أو الدقيق فى التربية البدنية والرياضة .

أ . د. / كمال عبد الحميد
د. / أسامة راتب

١٤٠٦هـ — ١٩٨٦م

محتويات الكتاب

١ /٠ القياسات الجسمية للاعبات :

١/١ الأنماط الجسمية للاعبات (للرياضيات) .
٢/١ التحليل الانثروبولوجى والتحليل النسبى للتكوين الجسمى للاعبات .
٣/١ قياسات حجم وشكل الجسم للاعبات المستوى الدولى فى كرة السلة .
٤/١ البناء الجسمى للاعبات التجديف الأوليمبية .
٥/١ التقييم الانثروبومترى والفسيولوجى للاعبات الجرى الناشئات .
٦/١ البناء الجسمى والخصائص الفسيولوجية للاعبات الجمباز .
٧/١ أهمية القوة والسرعة وحجم الجسم لنجاح فرق لاعبات الكرة الطائرة .
٨/١ بناء وتكوين الجسم للاعبات ذات مقدرة عالية على الرقص .
٩/١ قياسات جسمية للاعبات اللاتى اشتركن فى دورة لوس انجيلوس الاوليمبية أغسطس ١٩٨٤ .

١/٠ القياسات الجسمية للاعبات

يضم هذا الباب عدداً من الدراسات تدور كلها حول الخصائص الانثروبومترية المميزة للاعبات . ورغم اختلاف المنهج ، وتعدد أدوات القياس ، وتنوع متغيرات البحث وتباين العينات واختلاف نوع ومستوى النشاط الرياضى ، فإن كلها تعكس بدرجة كبيرة من الثقة طبيعة النمط الجسمى والقياسات الجسمية المميزة للاعبات المتفوقات فى نشاط رياضى معين .

وفى الدراسة الأولى من هذا الباب قدمت ليندسى كارتر Lindsay Carter عام ١٩٨١م بحثاً بعنوان « الأنماط الجسمية للاعبات » حيث استهدف هذا البحث إجراء مسح للدراسات التى عنيت ببحث النمط الجسمى المميز للاعبات المتفوقات فى الأنشطة الرياضية المختلفة . وبالتالى جاءت اجراءات البحث انعكاساً لتحقيق ذلك الهدف ، فبالإضافة إلى قيام الباحث بدراسة النمط الجسمى المميز لما يقرب من ١٥٠ لاعبة ممن اشتركن فى دورة مونتريال Montreal عام ١٩٧٦م ، وتمثلن ما يقرب من عشرة أنشطة رياضية مختلفة مثل : الجمباز والتجديف والسباحة وألعاب القوى وكرة السلة وكرة اليد والكرة الطائرة والغطس والمبارزة والكانو ، فقد تم مقارنة النتائج السابقة فى ضوء البحوث التى أجريت خلال فترة ما بين عام ١٩٦٧م وعام ١٩٨٠م ، وقد أمكن بصفة خاصة الاستفادة من نتائج دراسة جاراى Garay عام ١٩٧٤م ، تلك التى أجريت على ما يقرب من ١٤٠ لاعبة ممن اشتركن فى دورة المكسيك الاوليمبية عام ١٩٦٨م ، وتمثلن أنشطة رياضية مثل الجمباز والسباحة وألعاب القوى والغطس والكانو .

وسوف يلحظ القارىء تميز هذا الاستعراض المرجعى الذى تقدمه ليندسى كارتر ، بعقد مقارنات عديدة بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى ، وهو اجراء من المألوف ملاحظته فى البحوث الانثروبومترية ، لبيان أوجه الاختلاف بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى ، وفى هذا الصدد فقد ناقشت الدراسة الماثلة بين أيدينا النمط الجسمى المميز للاعبات اللاتى اشتركن فى دورة المكسيك الاوليمبية عام ١٩٦٨م ، بمقارنتهن بغير الممارسات .

كذلك أمكن عقد مقارنة بين اللاعبات اللاتى اشتركن فى دورة مونتريال عام ١٩٧٦م ، مع عينة أخرى من غير الممارسات للنشاط الرياضى من طالبات الجامعة بكندا ، هذا بالإضافة إلى أن الاستعراض المرجعى لهذه الدراسة ، تضمن مناقشة نتائج العديد من الدراسات التى اتبعت منهج المقارنة بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى ، كما هو الحال فى دراسة داى Day عام ١٩٧٧م ، وفالس وهمفرى Falls & Humphrey عام ١٩٧٨م وكارتر Carter عام ١٩٧٩م ، ولبديف Lebdeff عام ١٩٨٠م .

وتفرد الدراسة اهتماماً لمناقشة النمط الجسمى المميز للاعبات بعض الأنشطة الرياضية . وتبدأ بمناقشة النمط الجسمى المميز للاعبات كرة السلة ، وذلك فى ضوء نتائج مجموعة دراسات استقت بياناتها من لاعبات تمثلن مجتمعات مختلفة مثل : المجتمع الأمريكى والاتحاد السوفيتى وفنزويلا وكندا ، وهى فى مجملها بيانات فيما بين عام ١٩٧٠م وعام ١٩٨٠م . كما تشير النتائج فى مجموعها إلى أن النمط الجسمى المميز للاعبات ، يقترب من النمط النحيف ، وإن أغلب متوسطات اللاعبات تميزن بالنمط العضلى أكثر من تميزهن بالنمط السمين . وفى سياق تناول البحوث الخاصة بلاعبات كرة السلة يجدر الاشارة إلى دراسة الكسندر Alexander عام ١٩٧٦م التى أجريت على لاعبات خمس فرق تمثلن أبطال جامعات كندا ، واتبعت منهجاً متميزاً لم يقتصر على توصيف النمط الجسمى المميز للاعبات ، وإنما تضمن إجراء مقارنة بين أفضل عشر لاعبات لكرة السلة وبقية اللاعبات ، وغنى عن البيان أن هذا النوع من المقارنة يسمح بمزيد من التحديد للخصائص الانثروبومترية المميزة للاعبات أفضل مستوى ، وكانت أهم نتائج الكسندر عام ١٩٧٦م مؤداها ، تميز لاعبات كرة السلة الأفضل مستوى بأنهن أثقل وزناً وأقل من حيث درجة السمنة مقارنة باللاعبات الأقل مستوى .

كما تعرضت الدراسة لمناقشة النمط الجسمى المميز للاعبات الجمباز فى ضوء ما يقرب من خمس عشرة دراسة أجريت على لاعبات تمثلن مستويات متباينة سواء مستوى الناشئات أعمار ١٢ سنة ، كما فى دراسة ستبينكا Stepnika عام ١٩٧٦م أو المستوى الاوليمبى خاصة اللاتى اشتركن فى الدورات الاوليمبية مثل دورة المكسيك عام ١٩٦٨م ، ودورة ميونخ عام ١٩٧٢م ، ودورة مونتريال عام ١٩٧٦م . ورغم

اختلاف العمر الزمنى للاعبات ، بل وتباين المستوى ، فإن النتائج تشير فى مجموعها إلى اتجاه النمط الجسمى نحو النمط العضلى ، وقد يستثير انتباه القارىء عدم اتساق النتائج الخاصة بالنمط الجسمى المميز للاعبات اللاتى اشتركن فى الدورات الاوليمبية موضوع الدراسة . حيث توضح النتائج وجود تقارب بين النمط الجسمى المميز للاعبات اللاتى اشتركن فى كل من دورة ميونخ عام ١٩٧٢م ودورة مونتريال عام ١٩٧٦م وهو النمط الجسمى الذى يتصف بأنه اكثر نحافة وأقل سمنة . بينما النمط الجسمى للاعبات الجمباز اللاتى اشتركن فى دورة المكسيك الاوليمبية عام ١٩٦٨م هو النمط العضلى .

وتناولت الدراسة استعراض النمط الجسمى المميز للسباحات مع اختلاف المستوى وتباين أعمارهن . وسوف يلاحظ القارىء أن الاستعراض المرجعى لمناقشة النمط الجسمى للسباحات ، يتبع منهجاً متميزاً ، بحيث لم تقتصر المقارنة بين السباحات وفقاً لمستوى الأداء ، وإنما تضمنت المقارنة النمط الجسمى المميز للسباحات وفقاً لطرق السباحة المختلفة (حرة ، ظهر ، صدر ، فراشة) .

ورغم أن ليندسى كارتر فى استعراضها المرجعى للبحوث التى أجريت على لاعبات التنس ، شمل عدداً محدوداً من الدراسات ، إذا ما قيس بالاستعراض المرجعى لبقية الأنشطة الرياضية ، حيث استقت بياناتها من نتائج دراستين فقط . فإن القارىء سوف يلحظ أن هاتين الدراستين لهما قيمتهما الخاصة ، حيث تمثلان مستويين مختلفين من اللاعبات ، منهن المحترفات والهواه كما فى دراسة كوبلى Coply عام ١٩٨٠م ومنهن اللاعبات الناشئات ، ولاعبات مستوى الجامعة كما فى دراسة لبديف عام ١٩٨٠م .

وجدير بالذكر أن الاستعراض المرجعى الخاص بلاعبات مسابقات العاب القوى ، قد احتل مساحة ليست قليلة فى دراسة ليندسى كارتر ، مما يساعد القارىء على إدراك تصور شامل عن النمط الجسمى المميز للاعبات مسابقات العاب القوى المختلفة .

وأخيراً فقد أمكن تذييل الاستعراض المرجعى الذى قدمته ليندسى كارتر عن الأنماط الجسمية للاعبات بنتائج مجموعة من الدراسات التى أجريت على لاعبات أنشطة رياضية مختلفة مثل : الغطس والجولف والكانو والتمرينات الحديثة وكرة اليد

والتجديف والباليه المائى ، وأخيرا الكرة الطائرة ، وهى فى مجموعها تعتمد على عدد محدود من نتائج الدراسات السابقة ، إلا أنها تظهر بعض النتائج الهامة فضلاً عما قد تستثيره من مشكلات جديرة بالبحث والدراسة .

ويقدم لنا و .ج . ايبن O.G. Eiben عام ١٩٨١م فى الدراسة الثانية بحثاً بعنوان « القياسات الجسمية للاعبات » يقرب من حيث الهدف والمنهج الدراسة الأولى التى قامت بها ليندسى كارتر ، وبينما عنيت دراسة ليندسى كارتر باعطاء تصور شامل عن النمط الجسمى المميز للاعبات ، فقد اهتمت الدراسة الراهنة بتحديد القياسات الجسمية المميزة للاعبات .

والدراسة تتسم بقدر كبير من الشمولية ، سواء من حيث نوعية الأنشطة الرياضية التى شملتها الدراسة أو حجم العينة . فقد أجريت الدراسة على ما يقرب من ١١٠ لاعبة من لاعبات الفريق القومى المجرى ، تمثلن أربعة أنشطة رياضية هى الكرة الطائرة وكرة السلة وكرة اليد والمبارزة ، كما تناولت المقارنة بين نتائج القياسات الجسمية الخاصة بلاعبات الفريق القومى المجرى ، ونتائج دراسة سابقة قام بها ايبن وزميله كسبفالفى Csebfalvi عام ١٩٧٧م ، أجريت على عينة قوامها ١٢٥ لاعبة تمثلن ثلاث عشرة دولة أوروبية فى مسابقات العاب القوى .

وتنفرد هذه الدراسة بأنها تضمنت عدداً كبيراً من القياسات الجسمية تربو عن الأربعين قياساً بين أطوال وأعراض ومحيطات وسمك ثنايا جلدية . وفضلاً عن استخدام طريقة حديثة لتحديد سمك الثنايا الجلدية ، فقد أمكن من خلال استخدام التحليل العاملى التوصل إلى عوامل أربعة تعكس المكونات العامة للقياسات الجسمية هى : عامل الحجم وعامل العضلية وعامل الصلابة وأخيراً عامل الأنوثة .

ويناقش سبيرجيون وآخرون Supurgeon & et,al عام ١٩٨١م فى البحث الثالث من هذا الباب موضوعاً يتصل بالقياسات الجسمية المميزة للاعبات المستوى الدولى فى كرة السلة وفضلاً عن القيمة المباشرة التى أسفرت عنها نتائج هذه الدراسة من جراء التوصل إلى بروفيل انثروبومترى لما يقرب من ٨٤ لاعبة كرة سلة من الممارسات أو اللاتى سبق لهن ممارسة لعبة كرة السلة على المستوى القومى أو المستوى الاوليمبى ، فإن هذه الدراسة تمثل منهجية متميزة من حيث أنها تعرضت لأسلوبين بارزين لا نكاد نجدهما بكثرة فى غيرها من الدراسات . أما الأول فهو استخدام أسلوب المنهج الحضارى المقارن Cross-Culture Method لتحديد هل توجد فروق فى

القياسات الجسمية بين كل من لاعبات الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتى ، وكندا وتشيكوسلوفاكيا ، وبلغاريا ، وبولندا . وأما الثانى فهو المقارنة بين القياسات الجسمية للاعبات وفقاً لمراكز اللعب (لاعبات خط الوسط ، لاعبات مهاجمات ، لاعبات مدافعات) .

وتناول م. هبلنك وآخرون M. Hebbelinck & et,al عام ١٩٨١م فى البحث الرابع تحديد البناء الجسمى المميز للاعبات التجديف اللاتى اشتركن فى دورة مونتريال الاوليمبية عام ١٩٧٦م ، وجدير بالذكر أنها تعتبر الدراسة الأولى من نوعها ، حيث أن رياضة التجديف للانسات قد أدرجت ضمن المسابقات الأوليمبية لأول مرة فى هذه الدورة . وقد أجريت هذه الدراسة على ما يقرب من ٥١ لاعبة قبلن الاشتراك فى البحث بمحض ارادتهن وهذه العينة تمثل حوالى ٢٥٪ من مجموع اللاعبات اللاتى اشتركن فى الدورة . كما أن العينة تضمنت ما يقرب من ٥٠٪ ممن قد اشتركن فى التصفيات النهائية فضلاً عن تمثيل أنواع المسابقات المختلفة .

وقد اتبع الباحثون الاجراءات التى اقترحها بورمس وآخرون Borms & et,al عام ١٩٧٩م والتى تضمنت حوالى ثلاثين قياساً جسمياً ، ما بين أطوال وأعراض ومحيطات وسمك ثنايا جلدية . كما اشتمل تصميم البحث على عقد مقارنات بين نتائج القياسات الخاصة بلاعبات التجديف الاوليمبيات ، ولاعبات تمثلن أنشطة رياضية أخرى من المشتركات أيضاً فى المسابقات الأوليمبية . وعينات أخرى مرجعية من غير الممارسات للنشاط الرياضى من الطالبات المقيدات ببعض الجامعات الكندية .

ويتضمن هذا الباب من الكتاب فى البحث الخامس دراسة التقيم الانثروبومترى والفسيولوجى للاعبات الجرى الناشئات ، والتى قام بإعدادها كل من أيدمند ج. بيرك وفلورنس ث . بروش Edmund J. Burke & Florence C. Brush عام ١٩٧٩م . والبحث له قيمته الخاصة من حيث أنه تضمن قياس بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل : الحد الأقصى للتهوية الرئوية ، والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين/دقيقة ، والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين لكل كيلو جرام ، فضلاً عن القياسات الجسمية ، التى اشتملت بالإضافة إلى كل من الطول والوزن . ما يقرب من أحد عشر قياساً للأطوال واثنى عشر قياساً للاقطار وأربعة قياسات للمحيطات وأخيراً أربعة قياسات لسمك الثنايا الجلدية .

وتكتسب نتائج هذا البحث أهمية خاصة باعتبار أنها مستقاة من عينة من اللاعبات الناشئات اللاتى تمثلن أفضل فريق لمسابقة الجرى للمسافات الطويلة فى الولايات المتحدة الأمريكية لعامى ١٩٧٥م ، ١٩٧٦م ، كما أنها تضمنت المقارنة مع عينة من اللاعبين الناشئين الذين يتميزون بصفات متقاربة لعينة الناشئات من حيث العمر الزمنى والطول والوزن والعمر التدريبى وتقارب الأداء . وأنه من ناقلة القول أن نؤكد هنا على أهمية التعرف على الخصائص الانثروبومترية والفسيولوجية المميزة للاعبات فى نشاط رياضى أو مسابقة رياضية بعينها فذلك يعتبر أساساً هاماً قد يساعد المدرب فى انتقاء اللاعبات .

وجدير بالإشارة هنا إلى أنه فى نطاق المقارنات الهامة التى عنيت هذه الدراسة بتوضيحها ، سوف يجد القارىء أن القياسات موضوع الدارسة ، قد تم تطبيقها على أفضل لاعبة لهذه المسابقة فى المجتمع الامريكى والتى حصلت على هذه البطولة لمدة ثمانى سنوات ، وجاءت النتائج موضحة أن قيمة الكفاءة البدنية كما تقاس بالحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين لكل كيلو جرام من وزن الجسم تقل بحوالى ١٠٪ لدى هذه اللاعبة ، ويرى كاتبا هذا البحث أن هذه النتيجة غير المتوقعة قد يكون سببها ، أن متطلبات التفوق فى مسابقات الجرى للمسافات الطويلة لا تعتمد فقط على الكفاءة البدنية وإنما تشمل الكفاءة الميكانيكية والقياسات الجسمية والمقدرة على بذل المجهود فى ظل ظروف واحمال متنوعة ، على أن هذا الرأى مجرد فرض يحتاج إلى اختبار ، ربما من المناسب أن يكون موضوعاً لبحوث قادمة .

ويحاول روبرت ج. موفات وآخرون Robert J. Moffatt et.al عام ١٩٨٤م فى البحث السادس التعرف على البناء الجسمى والخصائص الفسيولوجية للاعبات الجمباز بالمدارس العليا بالمجتمع الأمريكى ، وذلك بتطبيق القياسات على عينة قوامها ١٣ لاعبة تمثلن فريق الجمباز الحائز على المراكز الأولى فى بطولة ولاية واشنطن عام ١٩٨٢م ، فضلاً عن تطبيق نفس القياسات على ١٣ طالبة من المقيدات بالمدارس العليا ، من غير الممارسات للنشاط الرياضى ، بما يسمح بإعطاء جوانب الاتفاق والاختلاف فى كل من القياسات الجسمية والفسيولوجية بين لاعبات الجمباز ، وغير الممارسات للنشاط الرياضى .

وقد تضمنت الدراسة ما يقرب من ٢١ قياساً جسمياً من محيطات وقياسات ترتبط ببناء الجسم ، وذلك وفقاً للاجراءات التى أوصى باستخدامها كل من بهنك ، وويلمور Behnke & Wilmore عام ١٩٧٤م . كما اشتملت قياسات سمك الثنايا الجلدية على ٦ قياسات ، ولم تقتصر على مناطق الثلاثة رؤوس العضدية وأسفل عظمة اللوحة وأعلى الحوض كما هو شائع فى أغلب الدراسات ، وإنما تضمنت ثلاث مناطق أخرى هى مناطق البطن والفخذ والساق . وبالإضافة إلى إجراء القياسات السابقة ، فقد عنيت هذه الدراسة بتحديد الحجم الكلى للجسم بواسطة الوزن الهيدروستاتيكى ، وقياس حجم الهواء المتبقى بالرئة فضلاً عن تقدير كل من سمنة الجسم وكثافة الجسم نحافة وزن الجسم . وقد اقتصرت القياسات الفسيولوجية على تحديد أقصى كمية لاستهلاك الاكسجين وأقصى معدل للتهوية/الدقيقة وأخيراً قياس المقدرة اللاهوائية .

وسوف يلحظ القارىء أن هذه الدراسة مثل سابقتها ، لم تخلو من عقد مقارنات ، وإن كانت العينات موضوع المقارنة فى الدراسة الحالية قد تركزت حول لاعبات الجمباز الأكبر سناً ، وهو ما أمكن التوصل إليه مثل نتائج دراسة سبريناروفا Sprynarova عام ١٩٦٨م وفلس Falls عام ١٩٧٨م وسيننج Sinning عام ١٩٧٢م وعام ١٩٧٨م ، حيث تظهر النتائج فى مجموعها تميز لاعبات الجمباز الأكبر سناً بانهن أثقل وزناً وأكبر سمنة .

ويعالج جيمس ر. مورو وآخرون James R. Morrow & et,al عام ١٩٧٩م فى البحث السابع من هذا الباب موضوعاً تردد الكثيرون فى معالجته لما يحيط بدراسته من صعوبات منهجية ذلك هو موضوع « أهمية القوة والسرعة وحجم الجسم لنجاح فرق لاعبات الكرة الطائرة » ، ونظراً لأن البحوث السابقة والتى اهتمت ببحث العلاقة بين المتغيرات الانثروبومترية والأداء الرياضى للألعاب الجماعية ، وهى فى مجموعها محدودة ، وإن وجدت فإنها تنحنى إلى قياس الأداء المهارى لكل لاعب على حده وتغفل قياس الأداء الحركى كمحصلة لأداء الفريق ككل . وحتى يتسنى قياس الأداء الرياضى للفريق ، فقد اعتمد الباحثون على محك مرات الفوز والهزيمة التى يحققها الفريق خلال الاشتراك فى دورة الكرة الطائرة التى نظمتها جامعة هويستون عام ١٩٧٧م بالولايات المتحدة الأمريكية ، واشترك فيها ٢٠ فرقة رياضية ، بفرض أن دلالة الفروق فى متغيرات الدراسة بين الفرق المختلفة المشتركة فى الدورة وفقاًلعدد مرات الفوز والهزيمة ، وبصفة خاصة ، الفرق التى تمثل أفضل مستوى باعتبار أنها

فازت فى جميع المباريات ولم تخسر مبارة واحدة ، والفرق التى تمثل أقل مستوى باعتبار أنها خسرت جميع المباريات ولم تفوز مباراة واحدة ، سوف يعكس بدرجة كبيرة من الثقة الخصائص اللازمة لتفوق أداء لاعبات الكرة الطائرة فى المتغيرات موضوع الدراسة .

أما البحث الأخير فى هذا الباب فقد قام بإعداده فوريست أ. دولجنر وآخرون Gorrest A. Dolgener & et,al. عام ١٩٨٠م بهدف تحديد البناء الجسمى المميز للاعبات الباليه والرقص الحديث من منظور أن هؤلاء اللاعبات يعطين اهتماماً كبيراً لمظهرهن الجسمى بحيث يلائم طبيعة أدائهن الحركى ، وفى ضوء قلة الدراسات والبحوث التى تناولت البناء الجسمى المميز لهؤلاء اللاعبات .

وقد أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها ٢٩ لاعبة للرقص منهن ١٩ لاعبة من لاعبات الباليه ، و ١٠ لاعبات للرقص الحديث من المحترفات . وقد اشتملت القياسات بالإضافة إلى كل من الطول والوزن على قياسات خاصة بأقطار الجسم والمحيطات وسمك الثنايا الجلدية وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كل من بهنك وويلمور Behnke & Wilmore عام ١٩٧٤م .

وجدير بالذكر أن هذه الدراسة قد عنيت بعقد مقارنات لم تقتصر على كل من لاعبات الباليه ولاعبات الرقص الحديث ، وإنما امتدت لتشمل لاعبات أنشطة رياضية أخرى فضلاً عن مجموعة ضابطة من غير الممارسات للنشاط الرياضى .

وربما كان من المناسب فى ضوء ما سبق عرضه من موجز للدراسات التى تعرض كاملة لاحقاً ، أن نورد بعضاً من الاستبصارات التى قد ترقى إلى تعميمات قابلة للاختبار :

أولاً : تميل غالبة الدراسات إلى استخلاص وجود فروق بين اللاعبات الاوليمبيات وأقرانهن من غير الممارسات للأنشطة الرياضية ، وإن اختلفت نتائج هذه الدراسات فى تحديد جوانب الاختلاف ، فبينما أوضحت بعض النتائج تميز اللاعبات الاوليمبيات بأنهن أكبر طولاً وأثقل وزناً وأقل سمنة وأكثر نحافة ، فإن بعض النتائج الأخرى أظهرت أنهن أكثر طولاً وأقل وزناً ، فضلاً عن تميزهن بقدر أقل من حيث النمط السمين وبقدر أكبر من حيث النمط العضلى . وعدم استقرار نتائج البحوث فى توضيح طبيعة الفروق بين الرياضيات وغير الرياضيات لا يلغى وجودها ، وإنما عدم

استقرار نتائج المقارنة قد يكون سببه اختلاف عينة البحث وتباين نوع الأنشطة الرياضية موضوع الدراسة فضلاً عن الفروق الزمنية لإجراء الدراسات . ورغم ذلك فيبدو أن الاناث الرياضيات تتميزن بصفة عامة بأنهن أقل سمنة وأكثر نحافة مقارنة بغير الرياضيات من الاناث .

ثانياً : عدم اتساق النتائج الخاصة بتحديد النمط الجسمى المميز للاعبات اللاتى اشتركن فى الدورات الاوليمبية ، فبينما تظهر النتائج وجود تقارب بين النمط الجسمى المميز للاعبات اللاتى اشتركن فى كل من دورة ميونخ عام ١٩٧٢م ومونتريال عام ١٩٧٦م وهو النمط الجسمى الذى يتصف بأنه أكثر نحافة وأقل سمنة ، فإن الأمر لم يكن كذلك بالنسبة للاعبات اللاتى اشتركن فى دورة المكسيك عام ١٩٦٨م ، حيث تميزن بالنمط العضلى . وقد يكون من المنطق قبول التفسير الذى يعلل سبب ذلك باختلاف التكنيك فى الأداء ، وما قد يتبع ذلك من اختلاف المتطلبات الخاصة بالقياسات الجسمية ، إلا أن ذلك لا يعدو مجرد فرض قابل للاختبار والتمحيص .

ثالثاً : تميل نتائج الدراسات الخاصة بتحديد النمط الجسمى للسباحات اللاتى اشتركن فى الدورات الاوليمبية الثلاث إلى تميزهن بالنمط المركزى بين الأنماط الثلاثة . أو تميزهن بالنمط السمين العضلى ، فى نفس الوقت لم تتفق النتائج حول تحديد هل توجد فروق دالة بين سباحات الطرق المختلفة ؟

وربما من الصعوبة بمكان تحديد النمط الجسمى المميز للسباحات وفقاً لكل طريقة من طرق السباحة سببه أن قواعد المسابقات الاوليمبية تسمح للمتسابقة بالاشتراك فى أكثر من مسابقة مع اختلاف طريقة السباحة ، لذلك قد يكون من غير اليسير تحديد عينة البحث من الممارسات لطريقة معينة من طرق السباحة دون الأخرى ، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى فإن برامج التدريب المتطورة لسباحات المستوى العالى ، تركز على تحسين وتنمية طرق السباحة المختلفة خلال الموسم التدريبى وعدم الاقتصاد على طريقة واحدة من طرق السباحة حتى وإن كانت طريقة السباحة التى تعتزم المتسابقة الاشتراك فيها .

رابعاً : وجود تقارب فيما يتعلق بالنمط الجسمى المميز للاعبات مسابقات العاب القوى ، اللاتى اشتركن فى الدورات الاوليمبية أو البطولات العالمية رغم الفارق الزمنى الذى قد يقرب من ثمانى أو عشر سنوات ، كما هو الحال عند المقارنة بين النمط الجسمى المميز للاعبات اللاتى اشتركن فى دورة المكسيك عام ١٩٦٨م واللاعبات

اللاتى اشتركن فى دورة مونتريال عام ١٩٧٦م . فى نفس الوقت لم تتسق نتائج الدراسات التى أجريت على اللاعبات الاوليمبيات مع نتائج الدراسات الأخرى ، التى أجريت على لاعبات أقل مستوى ، كما هو الحال بالنسبة للدراسات التى أجريت على لاعبات الأندية أو الجامعات أو الناشئات . والنتائج على النحو السابق تعضد بقدر كبير من الثقة الافتراض النظرى القائل ، بأن التفوق فى نشاط رياضى معين يتطلب تميز اللاعبة بمواصفات جسمية خاصة ، وإن العلاقة قد تبدو أكيدة بين النواحى البنائية والوظيفية كما يرى علماء الانثروبومترى .

خامساً : توجد فروق بين لاعبات الدول المختلفة فى بعض القياسات الجسمية ، فقد أوضحت نتائج دراسة سيبيرجيون وآخرون عام ١٩٨١م تميز لاعبات الاتحاد السوفيتى بأنهن أثقل وزناً ، كما تميزت لاعبات تشيكوسلوفاكيا بأنهن أكثر طولاً وبينما تتميز كل من لاعبات تشيكوسلوفاكيا والولايات المتحدة بضيق اتساع الحوض نسبة إلى اتساع الكتفين ، فإن كلا من لاعبات بلغاريا والاتحاد السوفيتى ، يتميزن باتساع الحوض نسبة إلى اتساع الكتفين . وجدير بالذكر أن المقارنات لم توضح وجود فروق فيما يتعلق بالنسبة المئوية لسمنة الجسم .

سادساً : تتميز لاعبات الجرى الناشئات للمسافات الطويلة ، بزيادة نحافة الجسم ودرجة متوسطة من الطول ، وتقدير منخفض بالنسبة لكل من الطول ونسبة السمنة ، فضلاً عن هيكل عظمى صغير نسبياً ، وذلك مقارنة بأقرانهن من نفس الجنس والعمر .

سابعاً : تميز لاعبات التجديف الأوليمبيات بصفة عامة بزيادة حجم الجسم ، فضلاً عن زيادة درجة النحافة وقلة السمنة . كذلك يتصفن بزيادة واضحة فى كل من الطول والوزن ، مقارنة بنتائج الدراسات الأخرى التى أجريت على لاعبات التجديف غير الأوليمبيات .

ثامناً : يختلف النمط الجسمى أو القياسات الجسيمة وفقاً لاختلاف مراكز اللاعبات كما هو الحال بالنسبة للاعبات كرة السلة وكرة اليد .

تاسعاً : تشير نتائج الدراسات التى أجريت على لاعبات التنس ، وجود تشابه فى نمطهن الجسمى رغم اختلاف المستوى ، محترفات كن أم هواة ناشئات أم كبارا .

ومما هو جدير بالذكر أنه أمكن تذييل نهاية هذا الباب بتقديم بعض القياسات الجسمية الخاصة باللاعبات اللاتى اشتركن فى دورة لوس انجيلوس عام ١٩٨٤م ، استرشاداً بالبيانات التى نشرتها الهيئة المنظمة لدورة لوس انجيلوس الأولمبية[١] ، والتى تتضمن كلاً من قياسات العمر والطول والوزن لكل لاعبة من اللاعبات اللاتى اشتركن فى الدورة ، وذلك بعد إجراء المعالجة الاحصائية المناسبة من متوسط وانحراف معيارى قام بها المؤلفان تارة لجميع اللاعبات المشتركات فى نشاط رياضى معين ، وتارة أخرى لبعض الفرق الحائزة على ترتيب متقدم أو اللاعبات المتميزات فى لعبة معينة . ويجدر الاشارة هنا أن إجراء مثل هذه المعالجة الاحصائية على لاعبات تمثلن أغلب المشتركات إن لم يكن جميعهن فى أحدث دورة أوليمبية يجعل منها ولا شك ذات فائدة ونفع كبيرين ، ليس فقط بالنسبة للمهتمين بالبحث والدراسة فى المجال الانثروبومترى ولكن أيضاً بالنسبة لمدربى الأنشطة الرياضية المختلفة .

(١) The official entries of the olympic games. LOS ANGELES 1984.

١/١ الانماط الجسمية للاعبات (للرياضيات)(١).

١/١/١ مقدمة :

يهتم الباحثون فى مجال التربية البدنية والرياضية ببحث الخصائص المورفولوجية للرياضيين ، باعتبارها أساساً وبناء جسمياً هاماً لكفاءة الأداء الحركى ، وإمكانية التفوق الرياضى . فالعلاقة كما يشير كارتر Carter عام ١٩٧٠م أكيدة بين البناء Structure والوظيفة Function .

وتعتبر طريقة « تقويم الأنماط الجسمية » من الطرق المناسبة لوصف الخصائص المورفولوجية للرياضيين ، طبقاً لما أظهرته نتائج العديد من الدرسات مثل دراسة تانر Tanner عام ١٩٦٤م وكارتر عام ١٩٧٠م ، وجاراى Garay عام ١٩٧٤م وستبنيكا Stepnika عام ١٩٧٧م .

وقد أوضح كارتر عام ١٩٨٠م وجود علاقة دالة بين النمط الجسمى والعديد من المتغيرات التى تناولها بالدراسة مثل الجنس ، والنضج ، والأداء الحركى ، ونوع النشاط الرياضى الممارس . كما أشار إلى أن الاستعراض المرجعى فى مجال البحث الانثروبومترى بصفة عامة ، قد أعطى اهتماماً أكثر للرياضيين ، ولم تحظ البحوث الخاصة باللاعبات بمثل هذا القدر من الأهتمام باستثناء إجراء عدد قليل من البحوث ، لم تستطع فى مجملها أن تعطى تصوراً شاملاً ودقيقاً يعتد به عن طبيعة النمط الجسمى المميز للاعبات .

والدراسة الماثلة بين أيدينا ، هى محاولة لاجراء مسح للبحوث والدراسات التى عنيت بدراسة الأنماط الجسمية للاعبات ، بهدف تحقيق فهم ومعرفة أشمل عن طبيعة النمط والبناء الجسمى المميز للاعبات المتفوقات فى الأنشطة الرياضية المختلفة ، وما سوف يتبع ذلك من تطوير وتحسين طرق انتقاء اللاعبات ، فضلاً عن الاستفادة من ذلك فى البرامج الخاصة بالتدريب ، والاعداد للمسابقات .

• J.E. Lindsay Carter. «Somatotypes of Female Athletes» Medicine sport, Vol. 15. 1981 pp. 85-119.

٢/١/١ الإجراءات :

يعتبر النمط الجسمى بمثابة الوصف الكمى للبناء المورفولوجى للجسم ، والذى يمكن التعبير عنه بثلاثة موازين تقديرية[(١)] ، توضح شكل الجسم من خلال ثلاثة أنماط تميز جسم الإنسان هى : النمط النحيف Ectomorphy والنمط العضلى Mesomorphy والنمط السمين Endomorphy . وقد قدر النمط الجسمى ، وفقا للطريقة التى أوصى بها كل من هيث وكارتر Hesth & Carter عام ١٩٧١م . كما يتم تقويم النمط الجسمى باستخدام « مؤشر بوندرال » Ponderal Index وذلك باستخدام دلالة الطول والوزن وفقاً للمعادلة : الطول مقسوماً على الجذر التكعيبى للوزن

$$\frac{\text{الطول}}{\sqrt[3]{\text{الوزن}}}$$

واشتمل الأسلوب الاحصائى على حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى . وبعض اختبارات الفروق ودلالتها مثل : اختبار « ت » "T" test واختبار « ف » "F" test ، كما تضمن الأسلوب الاحصائى تقدير « مؤشر تشتت النمط الجسمى » Somatotype Dispersion-Index والمتوسط الاتجاهى لنمط الجسم Somatotype Attiudinal Mean .

ومما هو جدير بالذكر أن البيانات الموضحة فى هذه الدراسة تعبر عن استخلاص لنتائج البحوث والدراسات التى اجريت خلال الفترة فيما بين عام ١٩٦٧م وعام ١٩٨٠م وذلك على مجموعات مختلفة من الممارسات للانشطة الرياضية على مستوى المنافسات الاقليمية والقومية والاوليمبية .

وقد أمكن الحصول على البيانات الخاصة باللاعبات اللاتى اشتركن فى دورة المكسيك الاوليمبية عام ١٩٦٨م من الاستعراض المرجعى الذى أعده « جاراى » وآخرون عام ١٩٧٤م على مائة وأربعين لاعبة تمثلن مجالات مختلفة من الأنشطة الرياضية مثل الجمباز والسباحة والعاب القوى والغطس والكانو .

كما اشتملت بيانات الدراسة الحالية على جميع بيانات ١٤٨ لاعبة ممن اشتركن فى دورة مونتريال Montreal عام ١٩٧٦م ، وتمثلن أنشطة رياضية مختلفة ، مثل الجمباز والتجديف والسباحة والعاب القوى والكانو ، فضلاً عن أنشطة رياضية أخرى مثل كرة السلة ، والغطس ، والمبارزة ، وكرة اليد والكرة الطائرة .

---

(١) تشمل موازين التقدير ثلاثة أرقام متتالية . بحيث يشير الرقم الأول جهة اليمين إلى النمط النحيف والرقم الثانى إلى النمط العضلى والرقم الثالث جهة اليسار إلى النمط السمين .

٣/١/١ النتائج ومناقشتها :

استهدفت الدراسة المقارنة بين اللاعبات وغير اللاعبات ، وقد أمكن تحقيق ذلك بإجراء مقارنة بين اللاعبات الآتى اشتركن فى دورة المكسيك الاوليمبية عام ١٩٦٨م ، ومجموعة من غير الممارسات للأنشطة الرياضية (غير اللاعبات) من أهالى مدينة المكسيك عام ١٩٦٨م ، كذلك تضمنت المقارنة مجموعة من غير اللاعبات من طلبات الجامعة بكندا عام ١٩٧٨م . ويوضح جدول (رقم ١) وكذلك شكل (رقم ١) نتائج المقارنة بين مجموعة اللاعبات وغير اللاعبات فى النمط الجسمى .

وتظهر النتائج ان اللاعبات تميزن عن غير اللاعبات بأنهن أكثر طولاً وأثقل وزناً وأقل سمنة وأكثر نحافة . كذلك تتميز اللاعبات بأن متوسط اتجاه نمطهن الجسمى أصغر من غير اللاعبات . ولكن يوجد تشابه بين اللاعبات وغير اللاعبات فى كل من العمر الزمنى والنمط العضلى .

وقد قام كارتر وآخرون عام ١٩٧٩م بإجراء مقارنة بين ٤٠ من الإناث غير اللاعبات من الجنس القوقازى Cancasia واللآتى يعشن فى المجتمع المكسيكى و ٨٣ من اللاعبات الأوليمبيات ، وجاءت النتائج موضحة أن اللاعبات هن الأكثر طولاً ، والأقل وزناً ، كما أنهن تتميزن بقدر أقل من حيث النمط السمين ، وقدر أكبر من حيث النمط العضلى ، بينما لم تظهر النتائج وجود فروق بالنسبة للنمط النحيف .

كما أظهرت نتائج دراسة ستبنيكا عام ١٩٧٢م عن المقارنة بين طالبات الجامعة اللاعبات ذوات المستوى العالى وغير اللاعبات ، حيث تميزن اللاعبات بقدر أقل فى النمط السمين ، ومقدار أكبر من حيث النمط العضلى ، ولم تسفر النتائج عن وجود فروق دالة بين اللاعبات وغير اللاعبات فى كل من الطول والوزن .

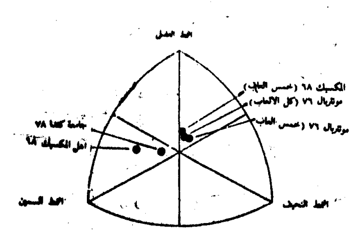
وتشير نتائج الاستعراض المرجعى اجمالاً والخاصة بالمقارنة بين اللاعبات وغير اللاعبات إلى أن اللاعبات أقل سمنة وأكثر نحافة ، وإن كان ذلك يعتمد إلى حد كبير على نوع النشاط الرياضى موضوع عينة البحث ، وكذلك الأصل العرق (الجنس) للمبحوثات .

جدول (١)

المقارنة بين اللاعبات الاولمبيات وغير اللاعبات

نوع العينة	عدد العينة	المتوسط والانحراف المعيارى	العمر بالسنوات	الطول بالسنتيمتر	الوزن بالكيلو جرام	مؤشر بوندرال	النمط السمين	النمط العضلى	النمط النحيف	فهرس تشتت النمط الجسمانى	المتوسط الاتجاهى للنمط الجسمانى
دورة المكسيك الاولمبية ١٩٦٨	١٤٠	س̄	١٩,٥	١٦٣,٨	٥٧,١	٤٣,١٣	٢,٨	٤,٠	٣,٠	٣,٢	٤,٥
(٥ أنشطة رياضية)		ع	٤,٢٣	٧,٧٨	٩,٢٦	١,٣٨	١,١٤	٠,٨٧	٠,٩٦	٢,١٩	١,٩٣
دورة مونتريال الاولمبية ١٩٧٦	٩٠	س̄	١٩,٠٠	١٦٦,٩	٥٦,٩	٤٣,٥١	٢,٦	٣,٧	٣,٣	٣,٠	١,٣
(٥ أنشطة رياضية)		ع	٤,٠٥	٦,٧٨	٧,٦٥	١,٢٧	٠,٨٠	,٨٧	٠,٩٣	١,٨٠	٠,٧٣
دورة مونتريال الاولمبية ١٩٧٦	١٤٨	س̄	٢٠,٩	١٦٩,٦	٦٠,٨	٤٣,٢٤	٢,٨	٣,٨	٣,١	٣,٠	١,٣
(كل الأنشطة الرياضية)		ع	٤,٢٨	٧,٠٧	٨,٥٦	١,٢٤	٠,٨٥	٠,٨٩	٠,٩٠	١,٨٢	٠,٧٥
مدنية المكسيك ١٩٦٨	٨٦	س̄	١٩,١	١٥٨,٢	٥٣,٩	٤٢,٠٩	٥,١	٣,٩	٢,٣	٤,٦	٢,٠
(غير الرياضيين)		ع	٣,٥	٦,٤٠	٧,٦٠	١,٩٢	١,٦٤	,٩٩	١,١٩	٢,٣١	٠,٩٩
طلبة جامعة كندا ١٩٧٨	٩٤	س̄	٢٠,٦	١٦٥,٧	٥٧,٥	٤٣,٢	٤,٠	٣,٥	٢,٩	٣,٧	١,٧
(غير رياضيين)		ع	٢,٦٠	٦,١٠	٦,٣٧	١,٣٧	١,٢٥	,٩٥	,٩٨	١,٩٣	٠,٨٣

س̄ = المتوسط الحسابى ع = الانحراف المعيارى



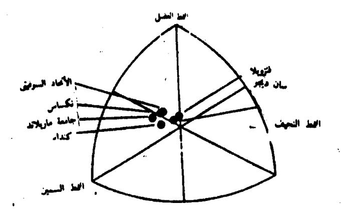
شكل (رقم ١) متوسط النمط الجسمى للاعبات الأولمبيات وغير اللاعبات

وجدير بالذكر أن نتائج الدراسات التى أجريت بغرض المقارنة بين لاعبات مجموعة كل نشاط على حدة ، وغير اللاعبات من مجموعات مرجعية مشابهة مثل دراسة داى Day عام ١٩٧٧م . وفالس وهمفرى Falls & Humphrey عام ١٩٧٨م وكارتر عام ١٩٧٩م ولبديف Lebdeff عام ١٩٨٠م وأستبينكا عام ١٩٧٢م وقد أبرزت أيضاً وجود فروق بين النمط الجسمى للاعبات وغير اللاعبات ، وإن كم واتجاه هذه الفروق لكل نمط إنما يعتمد بدرجة أساسية على نوع النشاط الرياضى موضوع المقارنة .

١/٣/١/١ الأنماط الجسمية المميزة للأنشطة الرياضية :

١/١/٣/١/١ كرة السلة :

يوضح جدول (رقم ٢) نتائج العديد من الدراسات التى أجريت مستهدفة تحديد النمط الجسمى للاعبات كرة السلة ، حيث تتضمن دراسة شوب Shoup عام ١٩٧٨ م ، والتى أجريت على لاعبات كرة السلة بالمدارس العليا بولاية تكساس ، ودراسات فاكاركو Vacarco وآخرون عام ١٩٧٩ م وروبنسون وكارتر Robinson & Carter عام ١٩٧٨م والتى أجريت على لاعبات الجامعة ، ودارسة الكسندر Alexander عام ١٩٧٦م والتى أجريت على خمس فرق من أبطال جامعات كندا ، ودراسة كارتر عام ١٩٧٠م والتى أجريت على لاعبات الاتحاد السوفيتى ذوات المستوى العالى ، ودراسة بيريز Perez عام ١٩٨٠م والتى أجريت على لاعبات الفريق القومى لدولة فنزويلا .



شكل (رقم ٢) متوسط الأنماط الجسمية للاعبات كترة السلة

كما يبين شكل (رقم ٢) أن متوسط النمط الجسمى للاعبات كرة السلة يقترب من النمط النحيف ، وأن أغلب متوسطات اللاعبات تتميزن بالنمط العضلى أكثر من تميزهن بالنمط السمين ، كذلك يتضح أن بعض اللاعبات تتميزن بالنمط العضلى **السمين** Meso-Endomorph ، **والسمين العضلى** Endo-Ectomorphs ، **والسمين النحيف** Endo-Mesomorphs .

ولقد أظهرت نتائج دراسة الكسندر عام ١٩٧٦م عن المقارنة بين أفضل عشر لاعبات لكرة السلة وبقية اللاعبات الاخريات ، تتميز اللاعبات الأفضل مستوى بأنهن أثقل وزناً ، وأقل من حيث درجة السمنة . وكان متوسط نمطهن الجسمى (٢,٠ — ٣,٨ — ٣,٨) مقابل (٢,٨ — ٣,٤ — ٤,١) للمجموعة الأقل مستوى . بينما لم تظهر نتائج المقارنة وجود فروق دالة بين لاعبات الفرق الرياضية الخمس .

جدول (٢)

النمط الجسمى للاعبات كرة السلة

العينة الباحث	عدد العينة	المتوسط والانحراف المعيارى	العمر بالسنوات	الطول بالسنتمتر	الوزن بالكيلو جرام	مؤشر بوندرال	النمط السمين	النمط العضلى	النمط النحيف
فنزويلا	١٩	س	١٨,٤	١٦٨,٢	٥٩,٠	٤٣,١٥	٣,٢	٣,٨	٣,١
[بوز ١٩٨٠]		ع	٣,٠٤	٦,٩٢	٦,٤٩	١,٤٧	٠,٨٣	١,٠	١,٠٦
كندا	٥٣	س	٢٠,٠	١٧٠,٦	٦٣,٩	٤٢,٧١	٤,٠	٣,٥	٢,٧
[الكسندر ١٩٧٦]		ع	١,٣٦	٥,٩٢	٥,٤٧	١,٤٥	,٧٤	٠,٩٣	١,٠٤
ماريلانه	١٥	س	١٩,٤	١٧٣,	٦٨,٣	٤٢,٣٢	٤,٣	٣,٩	٢,٤
[فاكاركو واخرون ١٩٧٧]		ع	١,٠٧	٩,٠٩	٧,٧٩	—	١,٢٤	٠,٤٧	٠,٩٠
بان دبجو امريكا	٩	س	٢١,٢	١٧٣,١	٦٦,٣	٤٢,٨٢	٣,٣	٣,٥	٢,٨
[رينسون وكارتر ١٩٧٨]		ع	١,٣٠	٨,٠٦	٧,٦١	١,٠٦	٠,٨٩	٠,٨٥	٠,٧٧
الاتحاد السوفيتى	١٠	س	—	١٧٣,٠	٧١,٤	(أ) ٤١,٧٠	٤,٣	٤, ٥	٣,٠
[كارتر ١٩٧٠]		ع		٢,٠٣	٨,٦٥	—	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٦٩
تكساس	١٨	س	١٦,٣	١٦٥,٢	٥٧,٢	(أ) ٤٢,٨٨	٣,٩	٤,٠	٢,٥
شوب ١٩٧٨]		ع	١,١	٦,٧	٤,٩		٠,٩	٠,٩	١,٨

محسوبة من متوسط القيم

كما أوضحت نتائج دراسة شووب عام ١٩٧٨م والتى أجريت على عينة من لاعبات المدارس العليا ، ونتائج دراسة مالينا Malina والتى أجريت على لاعبات الجامعة أن النمط الجسمى للاعبات كرة السلة يغلب عليه النمط النحيف ، وأن لاعبات المدارس العليا فى دراسة شووب عام ١٩٧٨م تميزن بأنهن أقل نحافة مقارنة بلاعبات كرة السلة فى دراسة تشوفانوفا وزابلبتالوفا Chovanova & Zaplietalova عام ١٩٧٩م عن النمط الجسمى المميز للاعبات كرة السلة الناشئات فى الفريق القومى التشيكوسلوفاكى ، لمجموعات عمرية زمنية ١٣ ــ ١٤ سنة وعددهن ٢٧ لاعبة ، ١٥ ــ١٦ سنة وعددهن ٣٧ لاعبة ، ١٧ ــ ١٨ سنة وعددهن ٣٢ لاعبة ، وتتميز لاعبات أعمار ١٣ ــ ١٤ سنة بسيطرة النمط السمين كما تتميزن أغلب أعمار ١٥ ــ ١٦ سنة بسيطرة النمط العضلى ، وبالنسبة لمجموعة أعمار ١٧ ــ ١٨ سنة فأن لاعبات الهجوم والدفاع تتميزن بالنمط السمين العضلى ، كما أظهرت نتائج دراسة تشوفانوفا وزابلينالوفا وجود اختلاف فى الأنماط الجسمية لدى اللاعبات وفقاً لمراكز اللعب ، فقد تميزت اللاعبات المهاجمات بسيطرة النمط العضلى أكثر من لاعبات خط الوسط واللاتى تميزن بسيطرة النمط النحيف .

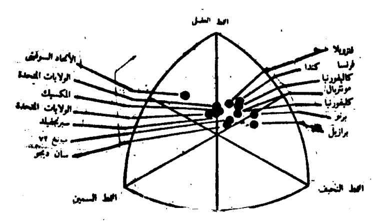
٢/١/٣/١/١ الجمباز :

لقد تضمنت البحوث السابقة والتى أجريت على لاعبات الجمباز بغرض التعرف على أنماطهن الجسمية ، تباين عينات البحث ، فهناك دراسات أجريت على لاعبات مقيدات بالأندية الرياضية ، ودراسات أخرى أجريت على لاعبات أوليمبيات . ومن أمثلة الدراسات التى أجريت على لاعبات أوليمبيات دراسة جاراى وآخرين عام ١٩٧٤م والتى اشتملت على عينة من اللاعبات الاوليمبيات بدورة المكسيك ، كذلك دراسة نوفاك Novak عام ١٩٧٧م والتى أجريت على عينة من اللاعبات اللاتى اشتركن فى دورة ميونخ عام ١٩٧٢م . وقد أجرى بيريز عام ١٩٨٠م دراسته على لاعبات الفريق القومى الفنزويلى ، وأجرى ساليلا Salmela عام ١٩٧٩م دراسة على عينة من لاعبات فرنسا وكندا . كما قام كل من اريجو وموتنهو Araujo and Moutinho عام ١٩٧٨م بإجراء دراستهما على لاعبات البرازيل على مستوى الأندية ، وكذلك دراسة كارتر عام ١٩٧٠م على لاعبات الاتحاد السوفيتى على مستوى الأندية . وقد أجريت دراسة كل من فلس وهمفرى عام ١٩٧٨م على

لاعبات الجمباز اللاتى اشتركن فى بطولة سبرنجفلد Springfield بالولايات المتحدة الأمريكية ، كما كانت عينة البحث فى دراسة سيننج Sinning عام ١٩٧٨م على لاعبات كلية سبرنجفليد واللاتى مارسن رياضة الجمباز لمدة تزيد عن الخمس سنوات ، وفى دراسة سترونج Strong عام ١٩٨٠م تضمنت عينة البحث لاعبات الدرجة الأولى بولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية أما دراسة ستبنيكا عام ١٩٧٦م فقد أجريت على عينة من اللاعبات الناشئات أعمار ١٢ سنة . ويوضح جدول (رقم ٣) وشكل (رقم ٣) نتائج الدراسات السابقة .

ويوضح شكل (رقم ٣) إن متوسطات الأنماط الجسمية لعينات البحث ، تتمركز بدرجة أساسية تجاه النمط العضلى ، وإن كان المدى يتسع بين النمط السمين العضلى والنحيف العضلى ، وربما أمكن تفسير ذلك التباين الواضح نتيجة عدة عوامل منها على سبيل المثال اتساع مدى العمر الزمنى لعينات الدراسة ، وما يتبع ذلك من التباين الكبير لمستوى النضج البدنى ، كذلك لا نستطيع أن نغفل التغير الحادث فى طريقة وتكنيك الأداء لرياضة الجمباز خلال السنوات العشر الأخيرة ، ويبقى الاشارة إلى أن اللاعبات لهن إنتماءات عرقية مختلفة حيث تمثلن قارات ودولاً عديدة من العالم .

وجدير بالذكر أن النتائج توضح وجود تشابه بين النمط الجسمى للاعبات المشتركات فى الدورة الاولمبية ميونخ عام ١٩٧٢م . واللاعبات المشتركات فى دورة مونتريال عام ١٩٧٦م . ولم يكن الأمر كذلك بالنسبة للاعبات اللاتى اشتركن فى دورة المكسيك عام ١٩٦٨م . وبينما تميزت اللاعبات اللاتى اشتركن فى دورة المكسيك بالنمط العضلى ، وكان متوسط تقديرهن هو (٣ — ٤ — ٣) فإن نتائج الدراسة للاعبات اللاتى اشتركن فى دورة مونتريال عام ١٩٧٦ ، توضح ان لاعبة واحدة فقط تميزت بالنمط العضلى السمين مقابل سبع لاعبات فى دورة المكسيك عام ١٩٦٨م ، وتوضح النتائج إجمالاً أن اللاعبات المشتركات فى الدورات الأولمبية الأكثر حداثة تتميزن بأنهن أكثر نحافة وأقل سمنة .



شكل (٣) متوسط الأنماط الجسمانية للاعبات الجمباز

جدول (٣)
الأنماط الجسمية للاعبات الجمباز

العينة الباحث	عدد العينة	المتوسط س والانحراف المعياري (ع)	العمر بالسنوات	الطول بالسنتيمتر	الوزن بالكيلو جرام	مؤشر بوندرال	النمط السمين	النمط العضلي	النمط النحيف
بالمكسيك	٢١	س	١٧,٨	١٥٦,٩	٤٩,٨	٤٢,٩١	٢,٧	٤,٢	٢,٨
جاراى وآخرون ١٩٧٤		ع	٣,٧	٥,١	٤,٥	٠,٧٣	٠,٨٠	٠,٤٦	٠,٥٣
مونتريال ١٩٧٦	١٥	س	١٧,٠	١٦١,٥	٥٠,٩	٤٣,٦٧	٢,١	٤,٠	٣,٤
		ع	٢,٠	٥,٧	٦,٠	١,٠٠	٠,٤٣	٠,٩١	٠,٧٤
فنزويلا	١٠	س	١٣,٠	١٥١,٧	٤٣,٤	٤٣,٠١	٢,٢	٤/٤٠	٣,٠
برنو ١٩٨٠		ع	١,٥٦	٦,٨٦	٧,٢٤	١,١٧	٠,٦٦	٠,٦١	٠,٩٢
البرازيل	٩	س	١٢,٢	١٤٥,٨	٣٥,١	أ٤٤,٤٧	١,٨	٣,٣	٤,١
آراجو وموليد ١٩٧٨		ع	١,٨٦	٨,٢٦	٥,٣٦	—	٠,٣٥	٠,٧١	,٧٠
سبرنجفيلد	٤٤	س	١٩,٤	١٦٠,٦	٥٣,٧	أ٤٢,٥٧	أ٢,٧	أ٣,٦	أ٢,٦
سينج ١٩٧٨		ع	١,٠٧	٤,٣٦	٥,٨٦	—	—	—	—
الولايات المتحدة	٥٧	س	١٩,٣	١٦٢,١	٥٥,٢	٤٢,٥٧	٣,١	٤,٠	٢,٦
فلس وهنفرى ١٩٧٨		ع	٠,٩٨	٥,٠٨	٤,٧٣	-	٦٣	٠,٧٨	٠,٧٤
الولايات المتحدة	١٤	س	١٩,٤	١٦١,٥	٥٥,١	٤٢;٤٤	٢,٦	٤,٤	٢,٦

تابع جدول (رقم ٣)

العينة الباحث	عدد العينة	المتوسط والانحراف المعياري(ع)	العمر بالسنوات	الطول بالسنتمتر	الوزن بالكيلو جرام	مؤشر بوندرال	النمط السمين	النمط العضلي	النمط النحيف
فلس وهمفری ١٩٧٨		ع	١,٥٠	٤,٦٥	٥,٧٧	—	٠,٨١	٠,٨	٠,٦٨
الاتحاد السوفيتي	٥	س	—	١٥٧,٠	٥٣,٩	أ٤١,٥٦	٣,٨	٥,٢	١,٦
كارتر ١٩٧٠		ع	—	٥,٢٤	٥,٨	—	٠,٤٢	٠,٧٨	٠,٦٣
سان دنجو	٢٠	س	١٤,٨	١٥٦,٠	٤٦,٨	٤٣,٣١	٢,٥	٣,٥	٣,٤
ستروتج ١٩٨٠		ع	١,١	٨,١	٦,٧	١,٢٩	٠,٥	٠,٧	١,٠
كاليفورنيا	١٣	س	١٣,٩	١٥٠,٨	٤٢,٢	٤٣,٤١	١,٧	٤,٢	٣,١
ستروتج ١٩٨٠		ع	٠,٨٢	٨,٣٥	٦,٤٠	١,٠٨	٠,٣٩	٠,٦٣	٠,٧١
كاليفورنيا	٢٨	س	١٣,٦	١٥٣,٨	٤٤,٣	٤٣,٥٣	٢,٠	٣,٩	٣,٣
ستروتج ١٩٨٠		ع	,٩١	٦,١٦	٤,٨	١,٠٢	٠,٥٤	٠,٥٤	٠,٧٧
ميونخ	٥	س	١٩,٠	١٦٣,٥	٥٢,٥	أ٤٣,٦٦	٢,٦	أ٣,٨	أ٣,٤
ناقال واخرون ١٩٧٧		ع	٣,٥	٢,٣	١,٢	—	—	—	—
فرنسا وكندا	٧	س	١٣,٩	١٤٢,٦	٣٥,٦	أ٤٣,٣٥	أ١,٦	أ٤,٤	أ٣,١
سالملا ١٩٧٩		ع	١,٧٨	١٠,١	٧,٨	—	—	—	—
فرنسا وكندا	٧	س	١٥,٣	١٤٧,٨	٣٩,٧	أ٤٣,٣٣	أ١,٥	أ٤,٣	أ٣,١
سالملا ١٩٧٩		ع	١,٧٨	٩,٣	٧,٤	—	—	—	—
برنو	١٧	س	١٢,٥	١٤٧,٨	٣٧.	أ٤٤,٣٥	١,٤	٣,٨	٣,٩
ستبنكا ١٩٧٦		ع	—	٥,٧	٥,١٠	—	٠,٥٦	٠,٥٦	٠,٧٤

محسوبة من قيم المتوسطات

وقد أظهرت نتائج دارسة ويتس Whits عام ١٩٧٤م تميز اللاعبات الآتى اشتركن فى دورة المسكيك الأوليمبية عام ١٩٦٨م بالنمط العضلى النحيف (٣ — ٤,١ — ٢,٥) . كما أظهرت نتائج دراسة جاراى عام ١٩٧٤م تميز لاعبات الجمباز بالنمط العضلى السمين (٢,٦ — ٤,٤ — ٣,١) .

ولقد أوضحت نتائج المقارنة بين سبع لاعبات إيطاليات والآتى اشتركن فى دورة مونتريال عام ١٩٧٦م ومجموعة أخرى من لاعبات الجمباز عددهن ثمانى لاعبات من بلجيكا ، والمانيا الغربية ، وهولندا ، أن النمط الجسمى المميز للاعبات الإيطاليات (٣,٢ — ٣,٨ — ٢,١) بينما كان النمط الجسمى المميز للاعبات الاخريات هو (٣,٦ — ٤,١ — ٢,١) بما يفيد عدم وجود فروق دالة وفقاً لنتائج قيمة « ف » .

وجدير بالاشارة أن نتائج دراسة ستروئج عام ١٩٨٠م أظهرت أنه كلما ازداد مستوى درجة المنافسة للاعبات الجمباز وتحسن مستوى اللاعبات ، كلما اقترب نمطهن الجسمى من النمط النحيف العضلى .

٣/١/٣/١/١ السباحة :

يتضمن الاستعراض المرجعى دراسات عديدة عن الأنماط الجسمية للسباحات ، ومن هذه الدراسات ما اجريت على عينات من لاعبات الأندية مثل دراسة ميلسكى Meleski عام ١٩٨٠ وأخرين على سباحات من المجتمع الأمريكى ، ودراسة بيريز عام ١٩٧٧م على سباحات من فنزويلا ، ودراسة باجنال وكيلت Bagnall and Kellett عام ١٩٧٧م على سباحات بالمملكة المتحدة ، كذلك يتضمن الاستعراض المرجعى دراسات تم اجراؤها على سباحات الفرق القومية مثل دراسة روتشا Rocha عام ١٩٧٧م وآخرين على سباحات البرازيل ، ودراسة بيريز عام ١٩٨٠م على سباحات فنزويلا . أما الدراسات التى أجريت على سباحات أوليمبيات فمنها دراسة جاراى وآخرين عام ١٩٧٤م ، وهبلنك وآخرين Hebbelink & et,al عام ١٩٧٥م والتى أجريت على سباحات دورة المكسيك كذلك دراسة نوفاك وآخرين عام ١٩٧٧م التى أجريت على السباحات اللاتى اشتركن فى دورة ميونخ .

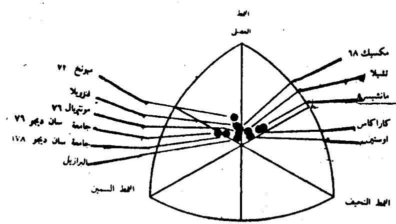
ويوضح شكل (رقم ٤) نتائج الدراسات السابقة بالإضافة إلى نتائج دراسة كروجه وآخرين Krogh & et,al عام ١٩٧٨م والتى تم إجراؤها على سباحات جامعة ولاية سان ديجو Sandiego .

• وتظهر النتائج أن المدى العمرى للعينات موضوع الدراسة للسباحات تراوح من ١٣,٨ إلى ١٧,٧ سنة ، كما أن بعض العينات تميزت بمدى عمرى أكثر اتساعاً تراوح من ١١ إلى ٢٠ سنة ، ويبين الشكل (رقم ٤) أن نقط تحديد النمط الجسمى تجمعت حول التقدير (٣ — ٤ — ٣) ، وفى مدى واسع بين (٤ — ٤ — ٢) و (٢ — ٤ — ٤) .

وتبين النتائج إن سباحات الأندية تتميزن بأنهن أقل المجموعات فى درجة السمنة ، بينما سباحات فرق الجامعة وهن عادة الأكبر سناً تتميزن بأنهن أكثر تميزاً بالنمط السمين .

كما أوضحت نتائج المتوسطات للسباحات اللآتى اشتركن فى البطولات الأوليمبية الثلاث موضوع الدراسة وجود تشابه بينهن فى النمط الجسمى حيث يقترب تقدير نمطهن الجسمى من (٣ — ٤ — ٣,٥) وبصفة عامة فإن أغلب السباحات تتميزن بالنمط المركزى بين الأنماط الثلاثة ، أو تميزهن بالنمط السمين العضلى .

وفيما يتعلق بنتائج المقارنة بين سباحات الطرق المختلفة ، فقد أظهرت نتائج دراسة جاراى وآخرين عام ١٩٧٤م التى أجريت على سباحات دورة المكسيك إن سباحات الحرة Freestyle تميزن بأنهن أكثر نحافة من سباحات الصدر وكذلك سباحات الظهر وسباحات المتنوع Medley ومن ناحية أخرى أظهرت نتائج دراسة هبلنك وآخرين عام ١٩٧٥م والتى أجريت على السباحات الأوليمبيات عدم وجود فروق دالة بين سباحات الطرق المختلفة (حرة ، صدر ، ظهر ، فراشة) فى كل من النمط الجسمى والوزن ، ورغم ذلك فإن سباحات الفراشة تميزن بأنهن أكبر عمراً من سباحات الحرة والظهر ، كما أن سباحات الصدر تميزن بأنهن أكثر طولاً من سباحات الفراشة :



شكل (رقم ٤)

متوسط الأنماط الجسمية للاعبات السباحة

جدول (٤)
الأنماط الجسمية للسباحات

العينة الباحث	عدد العينة	المتوسط(٨) والانحراف المعياري(ع)	العمر بالسنوات	الطول بالسنتمتر	الوزن بالكيلو جرام	مؤشر بوندرال	النمط السمين	النمط العضلي	النمط النحيف
مكسيك ١٩٦٨	٢٧	س̄	١٦,٣	١٦٤,٤	٥٦,٩	٤٣,٠٨	٣,١	٤,٠	٣,٠
هبلنك ١٩٧٥ واخرون		ع	٢,٩	٧,١	٩,١	١,٢٢	٠,٩	٠,٧	٠,٩
مونتريال ١٩٧٦	٣٢	س̄	١٦,٦	١٦٦,٩	٥٧,٨	٤٣,٢٤	٣,٢	٣,٨	٣,٠
		ع	٢,٦٢	٥,٧	٦,٨٣	١,٢٤	٠,٧٨	٠,٧١	٠,٨٩
ميونخ ١٩٧٢	٧	س̄	١٧,٧	١٦٧,٠	٦٠,١	٤٢,٦٣أ	٣,٢أ	٤,٦أ	٢,٦أ
نوفاك ١٩٧٦ واخرون		ع	٢,٣	٨,٩	٧,٧	—	—	—	—
فنزويلا	١٤	س̄	١٤,٨	١٦٣,٧	٥٥,٢	٤٢,٦٥	٣,٢	٤,١	٢,٨
بريز ١٩٨٠		ع	١,١٨	٤,٥٤	٤,٣٧	١,٣٥	١,٠٨	٠,٨٣	٠,٩٥
البرازيل	١٥	س̄	١٦,٣	١٦٦,٠	٥٩,٦	٤٢,٥٢	٣,٣	٣,٥	٢,٩
روتشا ١٩٧٧ واخرون		ع	١,٦٧	٤,٤٨	٤,٦١	١,٠٦	٠,٧٣	٠,٤٧	٠,٨٨
مانشستر	١٢	س̄	١٥,٣	—	٥٤,٣	—	٢,١	٣,٨	٣,٥
خنال ١٩٧٧ واخرون		ع	—	—	—	—	٠,٥	٠,٩	٠,٨
ولاية استن	٤١	س̄	١٧,١	١٦٨,٢	٥٦,٠	٤٤,٠٠	٢,٩	٣,٧	٣,٦
شوب ١٩٧٨		ع	٢,٤٤	٦,٣	٤,٧	—	١,١١	٠,٨٤	٠,٨٢
ولاية كاركاس	١٢	س̄	١٣,٨	١٥٨,٢	٤٦,٥	٤٣,٩٩أ	٢,٣	٣,٨	٣,٤
بريز ١٩٧٧		ع	—	—		—	١,١٠	١,٠٤	١,٦٣
كروجة ١٩٧٦ واخرون	١٥	س̄	١٤,٢	١٦١,٣	٥٢,٢	٤٣,١	٢,٤	٣,٤	٢,٨
		ع	٠,٩٦	٥,٣٣	٢,١١	٠,٩٣	٠,٥٠	٠,٧٣	٠,٨٨
جامعة ولاية سان دنجو	١٥	س̄	١٩,٥	١٦٩,٠	٦٥,٩	٤١,٩٩	٣,٩	٣,٨	١,٢
كروجة ١٩٧٦		ع	١,٢٥	٦,٩٨	٩,٨٣	١,٨٢	١,١٤	١,١٣	١,٢٩
جامعة ولاية سان دنجو	١٥	س̄	١٩,٥	١٦٩,٦	٦١,٨	٤٢,٨٥	٣,٩	٤,١	٢,٨٠
النشل ١٩٧٨		ع	١,٠٦	٦,٨١	٦,٨٤	١,٦٩	٠,٩٠	١,٠٢	١,٢٤

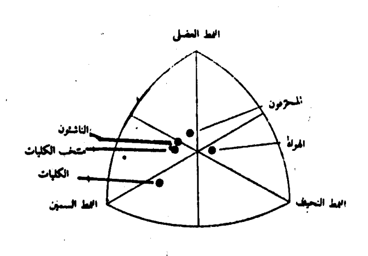
أ محسوبة من قيم المتوسطات

٤/١/٣/١/١ التنس :

يتصمن الأستعراض المرجعى دراستين أجريت بغرض بحث الأنماط الجسمية المميزة للاعبات التنس والممارسات لمستويات مختلفة يوضحهما جدول (رقم ٥) وشكل (رقم ٥) .

ولقد أجريت دراسة كوبلى Coply عام ١٩٨٠م على عينة قوامها تسع لاعبات محترفات ، وإحدى عشرة لاعبة من الهواه ، واللاتى اشتركن فى بطولة التنس المفتوحة بجنوب افريقيا عام ١٩٧٧م .

وجاءت أهم نتائج دراسة كوبلى عام ١٩٨٠م مشيرة إلى أن اللاعبات المحترفات قد تميزن بأنهن أثقل وزناً ، وأكثر تميزاً من حيث نمطهن العضلى ، وأقل تميزاً من حيث نمطهن النحيف ، مقارنة بالاعبات الهواه .



شكل (رقم ٥) متوسط الأنماط الجسمية للآعبات التنس

جدول (٥)

النمط الجسمى للاعبات التنس

العينة الباحث	عدد العينة	المتوسط(٨) والانحراف المعيارى(ع)	العمر بالسنوات	الطول بالسنتمتر	الوزن بالكيلو جرام	مؤشر بوندرال	النمط السمين	النمط العضلى	النمط النحيف
أمريكا لاعبو الجامعات	١٤	س̄	٢٠,٤	١٦٦,٤	٥٧,٩	٤٣,١	٤,٦	٣,٩	٣,٠
ليديف ١٩٨٠		ع	٠,٨٤	٧,١٧	٧,٦٩	٠,٧٧	١,٠٠	١,٠٢	٠,٥٧
أمريكا لاعبو الجامعات مستوى (ب)	١٤	س̄	١٩,٩	١٦٩,٧	٦٢,٠	٤٣,١	٥,٧	٢,٦	٣,١
ليدف ١٩٨٠		ع	١,٣٤	٦,٠٧	٩,٦٢	٢,٢٤	١,٣٥	١,٧٥	١,٣١
أمريكا ناشئون	٢١	س̄	١٦,٧	١٦٦,٣	٥٩,٠	٤٢,٨	٤,٠	٤,٠	٢,٧
ليدف ١٩٨٠		ع	١,٤٢	٧,٣٠	٧,٥٣	١,٣١	٠,٩٤	٠,٨٩	٠,٩١
أمركيا محترفون	١٩	س̄	٢٤,١	١٦٧,٣	٦٠,٧	أ٤٢,٥٧	٣,١	٣,٩	٢,٦
كوبل ١٩٨٠		ع	٤,٤٩	٤,٦٦	٦,٠٢	----	١,٢٦	١,٠٠	٠,٨٧
أمريكا هواه	١١	س̄	٢٤,٩	١٦٧,٩	٥٥,٤	أ٤٤,٠٤	٢,٦	٣,٢	٣,٦
كوبل ١٩٨٠		ع	١١,٥١	٥,٠٤	٤,٣١	---	٠,٨٠	٠,٩٦	٠,٨٠

أما دراسة لبديف عام ١٩٨٠م فقد اجريت على منتخب لاعبات الكليات واللآتى قد اشتركن فى بطولة الكليات الأهلية للآناث ، التى ينظمها اتحاد الولايات المتحدة للتنس عام ١٩٧٦م ، كذلك تضمنت الدراسة مجموعة من لاعبات الكليات واللاعبات الناشئات تحت ١٨ سنة ، وجاءت أهم نتائج دراسة لبديف موضحة وجود تشابه بين اللاعبات الناشئات ، ولاعبات منتخب الكليات فى نمطهن الجسمى ، كما أظهرت النتائج أن كلاً من اللاعبات الناشئات ، ولاعبات منتخب الكليات تتميزن بأنهن أقل من حيث درجة النمط السمين ، وأكثر تقديراً من حيث النمط العضلى وذلك مقارنة بلاعبات الكليات .

ومما هو جدير بالذكر أنه عندما أمكن إجراء مقارنة بين كل من اللاعبات الناشئات ولاعبات منتخب الكليات فى دراسة لبديف عام ١٩٨٠م بالنمط الجسمى للاعبات المحترفات فى دراسة كوبلى عام ١٩٨٠م اتضح وجود تشابه كبير بينهما فى النمط الجسمى .

٥/١/٣/١/١ ألعاب القوى « المضمار والميدان » :

يحظى الاستعراض المرجعى بالعديد من البحوث والدراسات التى هدفت دراسة النمط الجسمى المميز للاعبات ألعاب القوى . والتى أمكن استعراضها فى جدول (رقم ٦) وكل من أشكال (رقم ٦ ، رقم ٧ ، رقم ٨) .

جدول (٦)

النمط الجسمى للاعبات العاب القوى

العينة الباحث	عدد العينة	المتوسط(٨) والانحراف المعيارى(ع)	العمر بالسنوات	الطول بالسنتمتر	الوزن بالكيلو جرام	مؤشر بوندرال	النمط السمين	النمط العضلى	النمط النحيف
مكسيك عام ١٩٦٨	٨٢	سَ	٢٠,٨	١٦٨,٠	٥٩,٢	٤٣,٢٨	٢,٨	٣,٨	٣,١
جاراى وآخرون عام ١٩٧٤		ع	٣,٦	٧,٥	٩,٧	١,٥٥	١,٤٠	٠,٩٦	١,٠٥
مونتريال ١٩٧٦	٣٤	سَ	٢١,٨	١٦٨,٥	٥٧,٢	٤٣,٨٤	٢,٣	٣,٤	٣,٥
		ع	٣,٧٣	٧,٠٩	٧,٦٦	١,٤٤	٠,٧١	١,٠٢	١,٠٤
العداءون ولاعبو الحواجز									
المكسيك ١٩٦٨	٢٨	سَ	٢٠,٧	١٦٥,٠	٥٦,٨	٤٣,٠١	٢,٧	٣,٩	٢,٩
جاراى وآخرون ١٩٧٤-١٩٨٠		ع	٣,٤	٦,٣	٦,٦	١,٠٩	٠,٩٣	٠,٦٦	٠,٨٠
مونتريال ١٩٧٦	٧	سَ	٢٢,٨	١٦٥,٩	٥٥,١	٤٦,٢٣	٢,٢	٣,٤	٣,٤
		ع	٣,٣٩	٦,٢٢	٤,٤٣	١,١٨	٠,٤٩	٠,٧٩	,٩٠
فنزويلا	٧	سَ	٢٠,٧	١٦٤,٨	٥١,٧	٤٤,١٨	٢,٣	٢,٩	٣,٨
بريز ١٩٨٠		ع	٤,٢٣	٤,٨٩	٤,٢٠	١,٠٩	٠,٣٩	٠,٦٧	٠,٦٩
برازيل	٦٢	سَ	١٦,٥	١٦٠,٦	٥٠,١	٤٣,٥٦	٢,٩	٣,٤	٣,٤
جيباريس وآخرون ١٩٧٨ ،									
١٩٨٠		ع	١,٤١	٤,٣٥	٤,١٤		٠,٨٨	٠,٨٠	٠,٧٨
سفنكا ١٩٧٢	٤٩	سَ		١٦٦,٧	٦٠,١	٤٢,٧٤	٣,٤	٤,٣	٢,٧
		ع	—	٤,٥٨	٦,١٩	—	٠,٨١	٠,٤٠	٠,٩٨
سان دجو	٢٤	سَ	١٦,٧	١٦٨,٤	٥٤,٢	٤٤,٦٣	٣,٠	٣,٣	٤,٠
وستلاك ١٩٦٧		ع	١,٨٩	٥,٧٤	٤,١٨	١,٧٢	٠,٧٤	١,٠٤	١,٤٣
٤٠٠ متر مكسيك ١٩٦٨	١١	سَ	١٩,٥	١٦٥,٤	٥٣,٤	٤٣,٩٧	٢,٠	٣,٤	٣,٦
١٩٨٠		ع	٢,٦٢	٦,٦١	٤,٣٣	١,٠٢	٠,٩٣	٠,٩٤	٠,٧٧

تابع جدول (رقم ٦)

العينة الباحث	عدد العينة	المتوسط والانحراف المعيارى	العمر بالسنوات	الطول بالسنتمتر	الوزن بالكيلو جرام	مؤشر بوندرال	النمط السمين	النمط العضلى	النمط النحيف
البرازيل (الوثب العالى)	١١	سَ	١٧,١	١٧٤,٧	٥٦,٠	٤٥,٦٦أ	٢,٨	٢,٠	٤,٩
(جيمارس وآخرون ١٩٧٨ ، ١٩٨٠		ع	١,١٩	٤,٥٤	٥,٣٧	—	٠,٦٦	٠,٦٦	٠,٧٥
البرازيل (الوثب الطويل)	١٦	سَ	١٦,٠	١٦٤,٥	٥١,٩	٤٤,١٠أ	٣,٠	٣,٢	٣,٦
(جيمارس وآخرون ١٩٧٨ ، ١٩٨٠		ع	١,١٨	٤,٢٢	٤,٣٦	—	٠,٨٦	٠,٨٠	١,٧٣
سان دنجو (وثب عالى وطويل)	١٢	سَ	١٧,٣	١٦٨,٢	٥٢,٠	٤٥,١٦	٢,٩	٢,٩	٤,٥
وسعلاك (١٩٦٧)		ع	١,٧٢	٦,٥٣	٥,٤٠	١,٣٦	٠,٦٧	٠,٦٢	١,٠٢
مكسيك (دفع الجلة — رمى القرص)	٩	سَ	١٩,٩	١٧٠,٩	٧٣,٥	٤٠,٩٣	٥,٣	٥,٢	١,٧
جاراى وآخرون ١٩٧٤		ع	٤,٣	٨,٣	١٢,٦	٢ ,٠٨	١,٩٧	١,٣٩	١,١٤
برازيل (دفع الجلة — رمى القرص)	١٩	سَ	١٧,٣	١٦٦,٥	٦٧,١	٤٠,٩٧أ	٥,٠	٤,٥	١,٥
جيمارس وآخرون ١٩٧٨		ع	١,٠٠	٥,٦٠	٧,٥٥	—	٠,٧٠	١,٠٥	١,١٠
سن دنجو (دفع الجلة — رمى القرص — رمى الرمح)	١٣	سَ	١٨,٢	١٦٨,٣	٦٩,٠	٤١,٣٩	٥,٢	٤,٧	٢,٢
وسعلاك ١٩٦٧		ع	٢,١١	٧,٤٧	١٥,٢٢	٢,—٤	١,٧٨	١,٤٢	١,٤٥
مكسيك (رمى الرمح)	٤	سَ	٢٠,٢	١٨٠,١	٧٣,١	٤٣,٣٤	٣,٦	٣,٧	٣, ١
جاراى وآخرون ١٩٧٤		ع	٣,٤	٥,٥	١٦,٨	٢,٣٥	١,٧٠	١,٢٦	١,٦
برازيل (رمى الرمح)	٨	سَ	١٧,٢	١٦٩,٧	٦٤,٧	٤٢,٢٧أ	٤,٤	٣,٦	٢,٥
جيمارس وآخرون ١٩٧٨		ع	١,١	٤,٩	٨,٩	—	١,١	١,٥	,٧
مكسيك (الخماسى)	١١	سَ	٢٢,٥	١٦٩,٥	٦٠,٠	٤٣,٣٧	٢,٤	٣,٦	٣,١
جاراى وآخرون ١٩٧٤		ع	٤,٤	٧,٤	٧,٤	٠,٩٣	٠,٧٩	٠,٧٣	٠,٦٦
برازيل (الخماسى)	٢	سَ	١٧,٨	١٦٩,٥	٥٧,١	٤٤,٠٢أ	٣,٠	٣,٠	٣,٧
جيمارس ١٩٧٨ ، ١٩٨٠		ع	٠,٨٢	٧,٤٨	٧,٣٨	—	٠,٨١	٠,٢٦	١,٠٠

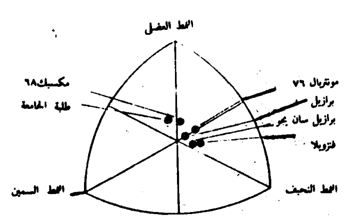
محسوبه من قيم المتوسطات

ويتضمن جدول (رقم ٦) نتائج دراسات جيمارايس ، وروس Guimaraes & Rose خلال الأعوام من عـام ١٩٧٨ م إلى عام ١٩٨٠م والتى أجريت على عينة من منتخب الطالبات تحت ١٨ سنة ، ودراسة ستلاك Westlake عام ١٩٦٧م والتى أجريت على عينة من لاعبات الأندية ، ودراسة شووب عام ١٩٧٨م والتى أجريت على لاعبات المدارس العليا ، ودراسة نوفاك وآخرين عام ١٩٧٧م والتى أجريت على لاعبات جرى المسافات المتوسطة بدورة ميونخ ، ودراسة بيريز عام ١٩٨٠م والتى أجريت على العداءات ولاعبات الحواجز ودراسة ستبنيكا عام ١٩٧٢م والتى أجريت على العداءات ، وأخيراً دراسة داى وآخرين عام ١٩٧٧م والتى أجريت على لاعبات أوروبا وبلجيكا للجرى للمسافات المتوسطة والطويلة .

١/٥/١/٣/١/١ مسابقات العدو والحواجز :

توضح النتائج الخاصة بلاعبات العدو والحواجز تميزهن بالنمط النحيف ، كما تظهر النتائج وجود فروق طفيفة فى متوسط درجة النمط الجسمى المميز للاعبات اللآتى اشتركن فى كل من دورة المكسيك الأوليمبية عام ١٩٦٨م ، ودورة مونتريال الأوليمبية عام ١٩٧٦م ، بما يشير إلى حدوث نقص فى كل من النمط السمين والنمط العضلى ، وزيادة فى النمط النحيف لدى لاعبات دورة مونتريال .

والنتائج السابقة لا تتفق مع نتائج دراسة هيراتا Hirata عام ١٩٧٩م ، والتى أجريت على تسع من لاعبات طالبات الجامعة ، وأظهرت أن النمط المميز للاعبات العدو والحواجز هو النمط العضلى السمين (١ — ٥ — ٤) .



شكل (رقم ٦) متوسط الأنماط الجسمية للاعبات العدو والحواجز

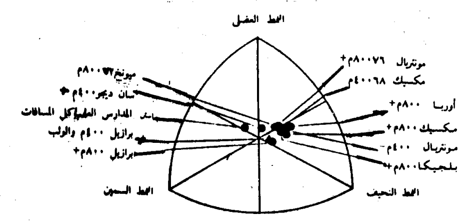
١/١/٣/١/٥/٢ مسابقات الجرى ٤٠٠ متر :

توضح نتائج بحث النمط الجسمى المميز للاعبات جرى ٤٠٠ متر وجود تشابه كبير بين كل من اللاعبات اللآتى اشتركن فى دورة المكسيك الأوليمبية عام ١٩٦٨م ، واللاعبات اللآتى اشتركن فى دورة مونتريال الأوليمبية عام ١٩٧٦م . وكان تقديرهن فى النمط الجسمى هو (٣,٥ — ٣,٥ — ٢) . أما نتائج اللاعبات الناشئات من لاعبات البرازيل فكان تقديرهن (٣,٥ — ٣ — ٣) .

١/١/٣/١/٥/٣ مسابقات الجرى من ٨٠٠ متر إلى ٣٠٠٠ متر :

تبين النتائج أن لاعبات الجرى للمسابقات من ٨٠٠ متر إلى ٣٠٠٠ متر واللاتى اشتركن فى الدورات الرياضية مثل دورة المكسيك الأوليمبية عام ١٩٦٨م ، ودورة ميونخ عام ١٩٧٢م ودورة مونتريال عام ١٩٧٦م بالإضافة إلى بطولات اوروبا تتميزن بتشابه أنماطهن الجسمى ، حيث يوضح شكل (رقم ٧) تجمعهن فى منطقة مثلثة محددة بين تقديرات (٤ — ٤ — ٣) و (٤ — ٤ — ٢) و (٤ — ٣ — ٢) .

والنتائج السابقة لم تتفق مع نتائج الدراسات الأخرى والتى أجريت على لاعبات البرازيل ٨٠٠ متر ، ١٥٠٠ متر ، ولاعبات سان ديجو ٤٠٠ متر ، ١٥٠٠ متر ، ولاعبات اوستن للعدو والمسافات الطويلة حيث أوضحت أن لاعبات الجرى تتميزن بأنهن أكثر سمنة من لاعبات المستوى العالى واللآتى اشتركن فى الدورات الأوليمبية والعالمية .



شكل (رقم ٧) متوسط الأنماط الجسمية للاعبات المسافات المتوسطة والطويلة

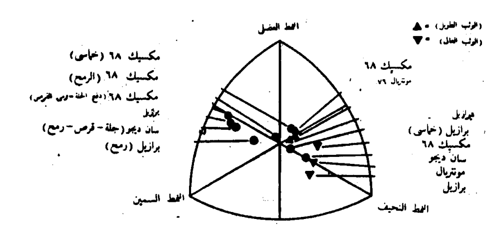
١/١/٣/١/٥/٤ مسابقات الرمي والوثب والخماسى :

تظهر نتائج جدول (رقم-٦) وكذلك شكل (رقم ٨) تميز كل من لاعبات دفع الجلة ، ورمى القرص بالنمط السمين ، بينما تتوزع لاعبات الوثب الطويل عند منتصف المحاور شكل (رقم-٨) ، وأن لاعبات الوثب الطويل يقترب نمطهن الجسمى من (٣,٥ — ٣,٥ — ٢,٥) بما يعكس وجود تشابه كبير بين نمطهن الجسمى ونمط لاعبات العدو .

وتشير النتائج إلى اقتراب متوسط النمط الجسمى للاعبات الخماسى من متوسط النمط الجسمى للاعبات الوثب الطويل ، وإن كانت لاعبات البرازيل الناشئات قد حصلن على تقدير أقل فى النمط العضلى مقارنة بتقدير اللاعبات اللاتى اشتركن فى دورة المكسيك الأوليمبية عام ١٩٦٨م .

كما تظهر النتائج وجود اختلافات طفيفة فيما بين لاعبات البرازيل أنفسهن ، حيث تختلف درجة متوسط لاعبات الجرى ، والوثب ، والخماسى ، بينما هذه الفروق أصبحت واضحة ودالة عند المقارنة فيما بين لاعبات الرمى سواء لاعبات دفع الجلة أو رمى الرمح أو القرص .

وبصفة عامة فإن النتائج تظهر أن لاعبات البرازيل الناشئات تميزن بتقدير أكبر فى النمط السمين ، وتقدير أقل فى النمط العضلى ، وذلك عند مقارنتهن بعينات مماثلة من اللاعبات اللآتى اشتركن فى الدورات الأوليمبية .



شكل (رقم ٨) متوسط الأنماط الجسمية للاعبات مسابقات الميدان

ويجدر الإشارة إلى أن نتائج دراسة جاراى عام ١٩٧٤م قد أوضحت وجود فروق دالة بين لاعبات مسابقات الميدان والمضمار ، وكانت أهم النتائج تميز لاعبات دفع الجلة ورمى القرص بحصولهن على تقدير مرتفع فى كل من النمط السمين والنمط العضلى وتقدير أقل فى النمط النحيف ، مقارنة بلاعبات الجرى للمسافات المتوسطة ولاعبات الوثب .

كذلك أوضحت نتائج دراسة جاراى وآخرين عام ١٩٧٤م تميز لاعبات العدو ، بأنهن أقصر طولاً من لاعبات الرمى بصفة عام ، كما تميزت لاعبات رمى الرمح بأنهن أطول اللاعبات فى مسابقات الرمى ، وبينما تميزت لاعبات الرمى بأنهن أثقل وزناً لمسابقات ألعاب القوى المختلفة ، فإن النتائج تشير إلى أن لاعبات جرى المسافات المتوسطة كن أقل وزناً من لاعبات رياضة الخماسى .

٦/١/٣/١/١ أنشطة رياضية أخرى :

يوضح جدول (رقم ٧) وشكل (رقم ٩) نتائج دراسات أجريت على لاعبات أنشطة رياضية متنوعة مثل الكانو والغطس والجولف والتمرينات الحديثة وكرة اليد والتجديف والباليه المائى السباحة الإيقاعية والكرة الطائرة .

١/٦/١/٣/١/١ الكانو :

توضح البيانات المتاحة عن لاعبات الكانو واللاتى اشتركن فى كل من دورة المكسيك عام١٩٦٨م، ودورة مونتريال عام ١٩٧٦م ، وجود فروق واضحة فى متوسط النمط الجسمى ، كما يبين شكل (رقم ٩) تميز اللاعبات اللاتى اشتركن فى دورة مونتريال بالنمط العضلى ، بينما تميزت اللاعبات اللاتى اشتركن فى دورة المكسيك بالاقتراب من النمط السمين ، وربما من الصعوبة تحديد سبب هذه الفروق ، هل مرجعها لطبيعة متطلبات النشاط الرياضى أم نتيجة صغر حجم العينة ؟ وذلك مالم تسفر عنه نتائج هذه الدراسة .

٢/٦/١/٣/١/١ الغطس :

تظهر نتائج البيانات المتاحة عن طبيعة النمط الجسمى المميز للاعبات الغطس واللاتى اشتركن فى دورة المكسيك عام ١٩٦٨م تميز لاعبات الغطس بالنمط العضلى (٣ — ٤ — ٣) .

١/١/٣/١/٦/٣ الجولـف :

تبين نتائج دراسة ملك كلور McMclure عام ١٩٦٧م والتى هدفت بحث طبيعة النمط الجسمى المميز للاعبات الجولف المحترفات والهواة ، تميز اللاعبات الهواة بأنهن أكبر من حيث العمر الزمنى ، وتتميزن بقدر أكبر من حيث النمط السمين ، والنمط العضلى ، وأقل من حيث تميزهن بالنمط النحيف مقارن باللاعبات المحترفات . ومما توصلت إليه نتائج دراسة ملك كلور ان عدداً كبيراً من اللاعبات المحترفات والهواة على السواء قد تميزن بالنمط السمين العضلى .

جدول (٧)
النمط الجسمى للاعبات أنشطة رياضية مختلفة

العينة والباحث	عدد العينة	المتوسط س̄ والانحراف المعيارى (ع)	العمر بالسنوات	الطول بالسنتمتر	الوزن بالكيلو جرام	مؤشر بوندرال	النمط السمين	النمط العضلى	النمط النحيف
كالو	٤	س̄	٢٢,٠	١٦٣,١	٦١,٠	٤١,٤٢	٣,٥	٥,٣	١,٨
جاراى وآخرون عام ١٩٧٤		ع	٢,٧	٣,٩	٢,٨	٠,٥٣	٠,٩٤	٠,٥٦	٠,٤٣
كانو	٨	س̄	٢٠,٦	١٧٠,٧	٦٣,٠	٤٢,٩٨	٢,٨	٤,١	٢,٩
مونتريـــــال ١٩٧٦		ع	٥,١٤	٦,٨٦	٨,٠٣	٠,٧٨	٠,٢٦	٠,٧٨	٠,٥٨
الغطس	٧ س̄	٢١,١	١٦٠,٤	٥٢,٣	٤٢,٩٤	٢,٩	٤,٠	٢,٩	
جاراى وآخرون ١٩٧٤		ع	٧,٦	٢,٩	٣,٩	٠,٧٩	٠,٨٠	٠,٦٤	٠,٤٨
الجولف محترفون	٢٦	س̄	٢٧,٨	١٦٧,٦	٦٢,٤	٤٢,٤٨	٤,١	٤,٠	٢,٧
كارتـــــــر ١٩٧١		ع	٧,٩	٧,١٩	٨,٢٣	٠,٥٣	١,١١	١,١١	١,١١
الجولف الهواه	٢٦	س̄	٤٠,٥	١٦٤,٨	٦٢,٩	٤١,٣٣	٤,٩	٤,٦	٢,١
كارتر ١٩٧١		ع	٨,٦٦	٤,٩٠	٦,٤٦	٠,٦٠	١,٠	١,٣	١,١
التربينات الحديثة	٧١	س̄	—	١٦٣,٥	٥٧,١	٤٢,٥٢	٣,٦	٤,٣	٢,٦
ستبنكا ١٩٧٢		ع	—	٤,٢٣	٤,٣٨	—	٠,٨٩	٠,٥٢	٠,٧٨
كرة اليد	٧٨	س̄	---	١٦٥,٦	٦٢,٠	٤١,٨٦	٤,١	٤,٣	٢,٣
ستبنكـــــا ١٩٧٢		ع	---	٤,٩٢	٦,٠٠	—	١,٠١	٠,٤٨	٠,٩٤
التجديف	٥١	س̄	٢٣,٨	١٧٤,٣	٦٧,٤	٤٢,٨٨	٣,١	٣,٩	٢,٨
مونتريال ١٩٧٦		ع	٢,٦٥	٤,٧٨	٥,٣٣	١,٠٠	٠,٨٤	٠,٨٧	٠,٧٨
الباليه المائى	١٣٦	س̄	١٦,٨	١٦٣,٨	٥٣,٢	٤٣,٧٠	٣,٣	٣,٦	٣,٤
روس ١٩٧٨		ع	٢,٢٧	٧,٢	٧,٥	١,٥٨	١,٠٤	٠,٨٩	١,١٤
الكرة الطائـرة فرويـــلا	١١	س̄	٢٠,١	١٦٥,١	٥٨,٨	٤٢,٣٥	٣,٣	٤,١	٢,٥
تويـــــــر ١٩٨٠		ع	٢,٩٤	٣,٦٠	٣,٧٤	١,٣٩	٠,٥٦	٠,٩٧	٠,٩٦

تابع جدول (رقم ٧)

العينة الباحث	عدد العينة	المتوسط س̄ والانحراف المعياري (ع)	العمر بالسنوات	الطول بالسنتمتر	الوزن بالكيلو جرام	مؤشر بوندرال	النمط السمين	النمط العضلي	النمط النحيف
الكـــــرة الطائـــــرة	٤٣	س̄	١٦,١	١٦٥,٠٠	٥٩,٤	٤٢,٢٩	٤,٧	٤,٠	٢,٦
شوب ١٩٧٨		ع	١,١	٨,٥	٩,٨	—	١,٣	١,٠	١,٤
مونتريال ١٩٧٦	١	س̄	٢١,١	١٦٧,٩	٥٦,٠	٤٤,٠٠	١,٨	٣,٢	٣,٦
		ع	٢,٨٦	٧,٠٩	٧,٢٠	٠,٧٣	١,١٢	٠,٣٩	٠,٩٥
برازيل (٨٠٠ متر . وثب طويل)	٣٨	س̄	١٦,١	١٦١,٦	٤٩,٩	٤٣,٨٩	٢,٩	٣,٢	٣,٦
جيبارايس ٧٨، ١٩٨٠		ع	١,٩٦	٦,٢	٤,٨٧	—	٠,٦٥	٠,٨٥	٠,٨٥
برازيل ٨٠٠ متر ـــ ١٥٠٠ متر	٣٦	س̄	١٥,٩	١٥٩,٩	٤٨,١	٤٣,٩٧أ	٣,٠	٣,١	٣,٧
جيبارايس ٧٨ ـــ ١٩٨٠		ع	١,٣٩	٤,٧٦	٥,٣٢	—	٠,٩٢	٠,٧٩	٠,٩٨
مكسيك ١٩٧٨	٧	س̄	٢٠,٩	١٦٩,٢	٥٥,٦	٤٤,٤٠	٢,١	٣,٢	٣,٩
		ع	٣,٢	٤,٣٦	٣,٩١	٠,٩٥	٠,٨٩	٠,٧٠	٠,٨٠
مونتريال ١٩٧٦	٦	س̄	٢٠,٦	١٦٣,٥	٥٢,٥	٤٣,٧٥	٢,١	٣,٥	٣,٤
٨٠٠ متر ـــ ١٥٠٠ متر		ع	٣,٦٣	٦,٢٧	٦,٩٠	٠,٥٩	٠,٧٢	٠,٥٩	٠,٧١
أوروبا ٨٠٠ متر ـــ ٣٠٠٠ متر	٣٣	س̄	٢٤,١٤	١٦٤,٨٦	٥٢,٢٧	٤٤,٠٩أ	١,٧	٣,٤	٣,٧
داى وآخرون ١٩٧٧		ع	٤,١٧	٤,٧٣	٣,٨٦	—	٠,٥٢	٠,٧١	٠,٨١
العدو ـــ الجرى	٢٥	س̄	١٦,٨	١٦٢,٢	٥٤,٣	٤٢,٨٣أ	٣,٧	٣,٨	٢,٨
شوب ١٩٧٨		ع	١,١	٦,٩	٧,١	—	١,٢	٠,٧	١,٠
٤٠٢ متر ـــ ١٦٥٠ متر	١٢	س̄	١٦,٩	١٦٢,٣	٥٢,١	٤٣,٤١	٣,١	٣,٨	٣,٣
وستلاك ١٩٦٧		ع	٢,١٧	٤,٩٠	٣,٥٩	٠,٩٩	١,٦٥	٠,٩٦	٠,٩٠
مهونغ ٤٠٠ متر ـــ ١٥٠٠ متر	٨	س̄	٢٤,٢	١٦٧,٦	٥٧,٠	٤٣,٥٥أ	٢,٢أ	٣,٤أ	٣,٣أ
نافاك ١٩٧٧		ع	٣,٨	٧,٧	٧,١		—	—	—
بلجيكا ٨٠٠ متر ـــ ٣٠٠٠ متر	٣٣	س̄	١٩,٩	١٦٣,٧٧	٥١,٥٨	٤٤,٠٠	٢,٣	٣,٥	٣,٧
داى وآخرون ١٩٧٧		ع	٣,١٩	٥,٢٥	٤,٩٦		٠,٥٩	٠,٦٣	٠,٨١
مكسيك الوثب العالى والطويل	١٢	س̄	٢١,٥	١٦٩,٤	٥٦,٤	٤٤,٢٦	٢,٢	٣,٣	٣,٧
حاراى ١٩٧٤		ع	٤,١	٧,٧	٤,٣	١,١٦	٠,٥٤	٠,٦٨	٠,٨٩
مونتريـــــــــال ١٩٧٦	١٠	س̄	٢١,٦	١٧٣,٦	٥٨,٠	٤٤,٨٦	٢,٤	٢,٧	٤,٣
الوثـب العـــالى والطويـــل		ع	٤,٧٥	٦,٠٧	٣,٦٦	١,١٢	٠,٢٤	٠,٨٩	٠,٨٢

محسوبة من قيم المتوسطات

١/١/٣/١/٦/٤ التمرينات الحديثة :

تظهر النتائج تميز لاعبات التمرينات الحديثة واللآتى اشتركن فى التمثيل الأوليمبى أكثر نحافة من اللاعبات غير الأوليمبيات كما فى دراسة ستبنيكا عام ١٩٧٢م .

١/١/٣/١/٦/٥ كـرة اليـد :

أظهرت نتائج دراسة ستبنيكا عام ١٩٧٢م أن لاعبات كرة اليد يقترب نمطهن الجسمى من تقدير (٢ — ٤ — ٤) وانهن أكثر سمنة مقارنة بلاعبات بعض الأنشطة الأخرى مثل : لاعبات الغطس ، والتجديف والباليه المائى . كما أظهرت نتائج دراسة لاحقة للباحث ستبنيكا عام ١٩٧٩م على ثمانى فرق ناشئات من لاعبات المستوى الدولى . أن متوسط طول لاعبة كرة اليد ١٧٠ سم ، ومتوسط الوزن ٦٤,٧ كجم ، وإن نمطهن الجسمى كان (٢,٥ — ٤,١ — ٣,٥) .

ومن النتائج التى يجدر الاشارة إليها التى توصلت إليها دراسة ستبنيكا عام ١٩٧٩ وجود فروق محدودة فيما بين لاعبات الفرق المختلفة وإن كانت مثل هذه الفروق باتت أكثر وضوحاً عند المقارنة بين لاعبات كرة اليد وفقاً لمراكز اللاعبات .

١/١/٣/١/٦/٦ التجـديف :

تشير نتائج دراسة كارتر وآخرين عام ١٩٧٩م والتى أجريت على لاعبات التجديف المشتركات فى دورة مونتريال الأوليمبية عام ١٩٧٦م تميز لاعبات التجديف بالنمط الجسمى العضلى المتزن (٣ — ٤ — ٣) ، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن لاعبات التجديف الأمريكان أقل فى تقدير النمط السمين من اللاعبات الكنديات وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق بين لاعبات المسابقات المختلفة حيث تميز لاعبات الثنائى والرباعى بأنهن أكثر سمنة مقارنة بكل من لاعبات الفردى والزوجى .

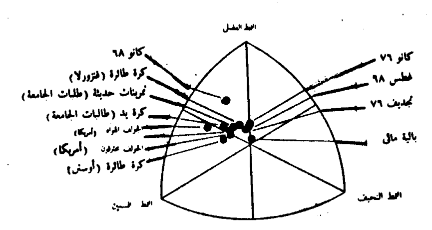
١/١/٣/١/٦/٧ السباحة الايقاعية (الباليه المائى) :

تشير نتائج دراسة روس عام ١٩٧٨م والتى أجريت على لاعبات البالية المائى اللآتى اشتركن فى بطولة كندا للباليه عام ١٩٧٨م ان لاعبات البالية المائى تتميزن بالنمط العضلى ، وإن كان ذلك بقدر أقل من مجموعات السباحات ذوات المستوى العالى .

١/١/٣/١/٦/٨ الكرة الطائرة :

لقد أمكن التوصل إلى دراستين استهدفتا دراسة النمط الجسمى المميز للاعبات الكرة الطائرة ، هما دراسة بيريز عام ١٩٨٠م والتى أجريت على لاعبات فنزويلا ، ودراسة شوب عام ١٩٧٨م والتى أجريت على لاعبات المدارس العليا بإحدى الولايات الأمريكية .

وقد جاءت النتائج موضحة تميز لاعبات الكرة الطائرة لدولة فنزويلا بالنمط السمين العضلى ، بينما تميزت لاعبات المدارس العليا فى المجتمع الأمريكى بالنمط العضلى السمين ، مع وجود تباين واضح فى تقدير النمط السمين .



شكل (رقم ٩) متوسط الأنماط الجسمية للاعبات فى أنشطة رياضية مختلفة

٤/١/١ استخلاص وتعقيب :

لقد أوضحت نتائج الاستعراض المرجعى والذى أمكن التوصل إليه ، ويهتم ببحث النمط الجسمى المميز للاعبات وجود فروق متباينة بين لاعبات الأنشطة الرياضية المختلفة . وأن هذا التباين قد اتضح بين بعض اللاعبات فى النشاط الرياضى الواحد .

فهذه نتائج دراسة جاراى عام ١٩٧٤م عنيت بدراسة المقارنة بين اللاعبات لعدة أنشطة رياضية منها الجمباز ، والغطس ، والكانو ، والسباحة ، والعدو ، والحواجز ، ودفع الجلة ، ورمى القرص ، وجاءت نتائجها موضحة تميز لاعبات الرمى والكانو بتقدير أكبر فى النمط العضلى ، ودرجة أقل فى النمط النحيف . كذلك تميز لاعبات الرمى بالنمط السمين . وبينما اقترب اتجاه النمط الجسمى للاعبات الجمباز ، والغطس

والسباحة والعدو من التقدير (٣ — ٤ — ٣) فإن ميزان التقدير الذى ميز لاعبات الرمى هو (١ — ٥ — ٥,٥) . أما لاعبات الكانو فقد تميز تقدير نمطهن الجسمى (٢ — ٥,٥ — ٣,٥) .

كذلك أظهرت نتائج دراسة كارتر والتى أجريت على اللاعبات اللاتى اشتركن فى دورة مونتريال الأوليمبية عام ١٩٧٦م ، وشملت لاعبات الجمباز والسباحة والكانو والتجديف والعاب القوى ، وجود فروق بينهن فى تقدير النمط السمين ، حيث تميزت لاعبات الجمباز ولاعبات ألعاب القوى أنهن أقل فى تقدير النمط السمين من لاعبات التجديف والسباحة والكانو .

كما أوضحت نتائج دراسات ستبنيكا عام ١٩٧٢م وعام ١٩٧٩م عن المقارنة بين لاعبات التمرينات الحديثة والعدو ، وكرة اليد ، تميز لاعبات التمرينات الحديثة والعدو بأنهن أقل سمنه وأكثر نحافة من لاعبات كرة اليد ، كما أن لاعبات الأنشطة الرياضية الثلاثة السابقة تشابهن فى تقدير نمطهن العضلى . وبينما أظهرت نتائج دراسات ستبنيكا عدم وجود فروق بين لاعبات كرة اليد والعدو سواء من حيث الطول والوزن ، فقد تميزت لاعبات الجمباز بأنهن أقصر طولاً ، وأقل وزناً .

وقد جاءت نتائج دراسة بيريز عام ١٩٨٠م مؤكدة وجود هذه الفروق ، حيث أظهرت نتائج المقارنة بين لاعبات كرة السلة والجمباز والسباحة والعدو والكرة الطائرة ، تميز لاعبات العدو بالنمط العضلى النحيف مقابل تميز لاعبات الجمباز بالنمط النحيف العضلى .

وفى سياق المقارنة بين لاعبات الأنشطة الرياضية المختلفة فى نمطهن الجسمى ، فلقد حصلت لاعبات دفع الجلة ورمى القرص ، وبعض لاعبات الجولف ، وكذلك لاعبات التنس والسباحة على أعلى تقدير فى النمط السمين ، بينما حصلت لاعبات الجرى ، والجمباز والوثب العالى على أقل تقدير فى ذلك النمط الجسمى ، كذلك حققت لاعبات دفع الجلة ورمى القرص وبعض لاعبات الكانو والتجديف على أعلى تقدير فى النمط العضلى ، بينما حققت لاعبات الوثب العالى والجرى ، والتنس والبالية المائى أقل تقدير فى ذلك النمط الجسمى . ومن ناحية أخرى ، بينما حققت لاعبات الوثب العالى ، وبعض لاعبات كرة السلة والكرة الطائرة والجرى أعلى تقديراً فى

النمط النحيف فإن كلاً من لاعبات رمى القرص ودفع الجلة حصلن على أقل تقدير فى ذلك النمط الجسمى .

وربما أمكن تفسير هذا الاختلاف ، وذاك التباين الواضح بين اللاعبات فى الأنشطة الرياضية المختلفة ، وحتى داخل النشاط الرياضى الواحد لاعتبارات عديدة منها متغير السن ، ومستوى المنافسة ، ونوع المسابقة ومراكز اللاعبات . ويجدر الاشارة هنا إلى أن الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة والاستعراض المرجعى يتطلب أن يوضع فى الاعتبار بعض المحددات مثل : حجم العينة والذى كان قليلاً بدرجة ملحوظة فى بعض الدراسات وما يتبع ذلك من الحذر عند تعميم النتائج نظراً لعدم تمثيل النشاط الرياضى تمثيلاً صادقاً ، أو تمثيل بعض المسابقات دون البعض الآخر . كذلك زيادة حجم العينة لبعض الدراسات بحيث تشمل العينة مجموعات متباينة من حيث العمر الزمنى أو القدرات الحركية . ورغم أن نتائج الدراسة الحالية تظهر أهمية الدور الذى يلعبه النمط الجسمى للتفوق فى ممارسة الأنشطة الرياضية ، فيجب أن يوضع فى الاعتبار أنه أحد العوامل فقط ، وإن هناك العديد من العوامل التى تسهم فى نجاح الأداء الرياضى .

REFERENCES

Alexander, M.J.L.: The relationship of somatotype and selecected anthropometric measures to basketball performance in highly skilled females. Res. Quart. 47:575-585 (1976).

Araujo, C.G.S.; Moutinho, M.F.C.: Somatotype and body composition of adolescent Olympic gymnasts. Caderno Artus Med. Desportiva 1:39-42 (1978).

Bagnall, K.M.; Kellett, D.W.: A study of potential Olympic swimmers. I. The starting point. Br. J. Sports Med. 11:127-132 (1977).

Carter, J.E.L.: The somatotypes of athletes-a review. Hum. biol. 42:535-569 (1970).

Carter, J.E.L.: Somatotype characteristics of champion athletes; in Novotny, Anthropological Congress Dedicated to Ales Hrdlick, pp. 241-252 (Academia, Czechoslovak Academy of Sciences, Prague 1971).

Carter, J.E.L.: Somatotype, growth and physical performance; in Vague, Boyer, The regulation of the adipose tissue mass, pp. 259-264 (Excerpta Medica, Amsterdam 1974).

Carter, J.E.L.: The prediction of outstanding athletic ability-the structural perspective. in Landery, orban, Exercise physiology, pp. 29-42 (Symposia Specialists, Miami 1978a).

Carter, J.E.L.: The somatotypes of Olympic athletes. Paper presented 21st Wld Congr. of Sports Medicine. Brasilia 1987b.

Carter, J.E.L.: The contributions of somatotyping to kinanthropometry; in Ostyn, Beunen, Simons, Kinanthropometry II, pp. 409-422 (University Park Press, Balitimore 1980a).

Carter, J.E.L.: The Heath-Carter somatotype method (San Diego State University Syllabus Service, San Diego 1980b).

Carter, J.E.L.: Heath, B.H.: Somatotype methodology and kinesiology research, Kinesiol. Rev. 1971:10-19.

Carter J.E.L.; Hebbelinck, M.; Ross, W.D.: Somatotypes of female Olympic rowers. Paper presented 26th Ann. Meet. American College of Sports Medicine, Honolulu 1979.

Chovanova. E.; E.; Zapletalova, L.: Sizes shape and proportion of young basketball players. Paper presented 2nd Int. Symp on Human Biology (Danube Symposium), Visegrad 1979.

Copley, B.B.: An anthropometric, somatotypological and physiological study of tennis players with special reference to the effects of training; PhD thesis, Johannesburg (1980).

Day, J.A.P.; Duquet, W.; Mecrseman. G.: Anthropometry and physique of female middle and long distance runners, in relation to speciality and level of performance; in Eben, Growth and development: physi ue, pp. 385-397 (Akadémiai Kiado, Budapest 1977).

Garay. A.L. de: Levine, L.; Carter, J.E.L. (eds): Genetic and anthropological studies of Olympic athletes (Academic Press, New York 1974).

Duquet, W.; Hebbelinck, M.: Application of the somatotype; atitudinal distance to the study of group and individual somatotype status and relations; in Eiben, Growth and development: physique, pp. 377-384 (Akadérniai Kiado, Budapest 1977).

Falls, H.B.; Humphrey, L.D.: Body type and composition differences between placers and nonplacers in an AIAW Gymnastics Meet. Res. Quart. 49:38-43 (1978).

Faulkner, R.A.: Physique characteristics of Canadian figure skaters; Msci thesis, Burnaby (1976).

Gumaraes, A.; Rose, E.H. de: Somatotypes of Brasilian track and field student athletes. Paper presented 21st Wld Congr. in Sports Medicine, Brasilia 1978.

Gumaraes, A.; Rose, E.H. de: Somatotypes of Brazilian student track and field athletes of 1976; in Ostyn, Beunen, Simons, Kinanthropometry, vol. II, pp. 231-238 (University Park Press, Baltimore 1980).

Heath, B.H.: Applying of the Health-Carter somatotype method; in Eiben, Growth and development: physique, pp. 335-347 (Akadémiai Kiado, Budapest 1977).

Heath, B.H.: Carter, J.E.L.: A modified somatotype method. Am. J. Phys. Anthrop. 27:57-74 (1967).

Hebbelinck, M.; Carter, L.; Garay, A. de: Body build and somatotoype of Olympic swimmers, divers, and water polo players; in Lewillie, Charys, Swimming, vol. II, pp. 285-305 (University Park Press, Baltimore 1975).

Hirata, K.: Selection of Olympic champios, vol. 1 (Chukyo University, Toyota 1979).

Lebedeff, A.: Body structure of female intercollegiate and junior tennis players; MA thesis, San Diego (1980).

Lowdon, B.J.: The somatotype of international male and female surfboard riders. Aust. J. Sports Med. 12:34-39 (1980).

McClure, C.C.: The Physiques of professionbnal and amateur women golfers; MA thesis, San Diego (University of Oregon Microcard, Pe1027, 1967).

Mel. ki, B.W.; Shoup, R.F.; Malina, R.M.: Size, physique, and body composition in competitive female swimmers 11 to 20 years of age. Paper presented 49th American Ass. of Physical Anthropologists, Niagara Falls 1980.

Novak, L.P.; Woodward, W.A.; Bestit, C.; Mellerowicz, H.: Working capacity, body composition, and anthropometry of Olympic female athletes. J. Sports Med. phys. Fit. 17:275-283 (1977).

Perez, B.: Somatotypes of male and female Venezuelan swimmers: in Eiben, Growth and development: physique, pp. 349-355 (Akadémiai Kiado, budapest 1977).

Perez, B.: Los atletas venezolanos: su tipo fisico. Ph D thesis, Caracas (1980).

Rocha, M.L.; Araujo, C.G.S. de; Freitas, J. de; Villasboas, L.E.P.: Antropometria dinamica da Natacao. Revta ED. Fisica, Brasil 102:46-54 (1977).

Ross, W.D.; Brown, S.R.; Yu, J.W.; Faulkner, R.A.: Somatotypes of Canadian figure skaters. J. Sports Med. phys. Fit. 17:195-205 (1977a).

Ross, W.D.; Carter, J.E.L.; Rasmussen, R.L.; Taylor, J.: Anthropometric and photoscopic somatotyping of children; in Shephard, Lavallée, Physical fitness assessment principles, practices and applications, pp. 257-262 (Thomas. Springfield 1978).

Ross, W.D. Carter, J.E.L.: Roth, K.; Willimczik, K.: Sexual Dimorphism in sport: a comparison of elite male and female athletes by a somatotype I-index, in Eiben, Growth and development: physique, pp- 365-376 (Akadémiai Kiado, Budapest 1977b).

Ross, W.D.; Day, J.A.P.: Physique and performance of young skiers. J. Sports Med. Phys. Fit. 12:30-37 (1972).

Ross, W.D.; Wilson, B.D.: Asomatotype dispersion index. Res. Quart. 44:372-374 (1973).

Salmela, J.H.: Grrowth Patterns of eliteFrench-Canadian female gymnasts. Can. J. appl. Spt Sci. 4:219-222 (1979).

Shoup, R.F.: Anthropometric and physique characteristics of Black, Mexican-American and White female high school athletes in three sports: MA thesis, Austin (1978).

Sinning, W.E.: Anthropometric estimation of body density, fat, and lean body weight in women gymnasts. Med. Sci. Sports 10:243-249 (1978).

Sinning, W.E.; Cunningham, L.N.; Racaniello, A.P.: Sholes, J.L.: Sholes, J.L.: Body composition and somatotype of male and fermale Nordic skiers, Res. Quart. 48/741-749 (1977).

Stepnicka, J.: Typological and motor characteristics of athletes, University students (in Czech) (Charles University, Prague 1972).

Stepnicka, J.: Somatotypes of Bohemian and Moravian youth. Acta facult. med. univ. brunensis, Brno 57:233-242 (1976a).

Stepnička, J.: Somatotype, body posture, motor level and motor acivity of youth. Acta univ. carolinae gymnica 12:1-93 (1976b).

Stepnicka, J.: Somatotypes of Czechoslovak athletes; in Eiben, Growth and development: physique, pp. 357-364 (Akadémiai Kiado. Budapest 1977).

Stepnicka, J.; Broda, T.: Somatotypes of young downhill skiers. Teor. Praxe tel. Vych. 25:166-169 (1977).

Stepnicka, J.: Chytrackova, J.: Kasalicka, V.: Kubrychtova. I.: Somatic pre conditions for study of physical education. p. 114 (Univerzta Karlova, Prague 1979a).

Stepnicka, J.: Taborsky, F.; Kasalicka, V.: The somatic prerequisites of women handball players. Teor. Praxe tel. Vych. 27:746-755 (1979b).

Strong. M.L.: Somatotype and body composition of class I junior female gym nasts: MA thesis, San Diego (1980).

Tanner. J.M.: The physique of the Olympic athlete (Allen & Unwin. London 1964).

Vaccaro, P.: Clarke, D.M.: Wrenn, J.P.: Physiological profiles of elite women basketball players. J. Sports Med. phys Fit. 19:45-54 (1979).

Vivolo, M.A : Caloeira, S.: Matsudo, V.D.R.: Anthropometric study of the female Japanese National Volleyball team according to the Heath-Carter method. Paper presented 21st Wld Congr. on Sports Medicine. Brasilia 1978.

Westlake. D.J.: Somatotypes of female track and field competitors: MA thesis, San Diego (University of Oregon Microcard. PE1050, 1967).

Dr. J.E. Lindsay Carter. Department of Physical Education, San Diego State University. San Diego, CA 92182 (USA)

١/٢ التحليل الانثروبولوجي والتحليل النسبى للتكوين الجسمى للاعبات *

١/٢/١ المقدمـة :

تكاد تجمع نتائج الدراسات والبحوث ، وتتفق آراء الخبراء المتخصصين على أن لاعبات الأنشطة الرياضية المختلفة ، تتميزن بخصائص جسمية وصفات بدنية ، تميزهن عن غير الممارسات للنشاط الرياضى ،بل ان هذا التمييز قائم فيما بين لاعبات الأنشطة الرياضية أنفسهن ، وفقاً لنوع وطبيعة النشاط الرياضى الممارس .

ورغم أن الاستعراض المرجعى فى هذا المجال الحيوى والهام ، قد أكد مراراً وجود هذه العلاقة الوثيقة بين الخصائص والقياسات الجسمية والتفوق فى ممارسة نوع معين من النشاط الرياضى ، فإن تحديد الخصائص والقياسات الجسمية المثالية المميزة لنشاط رياضى معين ، ما زال يتطلب مزيداً من البحث والدراسة .

ومماهو جدير بالذكر أن طبيعة بحث مثل هذا النوع من الدراسة ، تجرى على لاعبات موهوبات ، وهن عادة أعضاء الفرق القومية ، أو من اللاعبات اللاتى أتيح لهن فرصة التمثيل الدولى أو الأوليمبى، حتى تتحقق الفائدة المرجوة منها ، وتؤتى ثمارها ، لذلك فإن الدراسة الراهنة قد استهدفت التعرف على القياسات الجسمية المميزة للاعبات ذوى مستوى عال يمارسن أنشطة رياضية مختلفة .

١/٢/٢ الاجراءات :

تم إجراء البحث على مجموعة من لاعبات الفريق القومى المجرى خلال فترة السبعينيات ، بواقع ٢٥ لاعبة كرة طائرة ، تراوحت أعمارهن بين ١٦ سنة

* O.G.EIEN "Physique of female athletes-Anthropological and Proportional analysis" Medicine and sport, VOL.15 1981 p p. 125-141.

و ٣٣ سنة بمتوسط حسابى قدره ٢٠,٣ سنة ، و ٣٠ لاعبة كرة سلة ، تراوحت أعمارهن بين ١٧ سنة و ٣٣ سنة ، بمتوسط حسابى قدره ٢١,٤ سنة ، و ٢٩ لاعبة كرة يد ، تراوحت أعمارهن بين ١٩ سنة و ٣٢ سنة بمتوسط حسابى قدره ٢٣,٤ سنة ، و ٢٦ من لاعبات المبارزة ، تراوحت أعمارهن بين ١٨ سنة و ٣٢ سنة بمتوسط حسابى قدره ٢٣,٠٠ سنة .

كما تضمنت الدراسة الحالية مناقشة الصفات الجسمية المميزة للاعبات الميدان والمضمار ، كاستفادة من نتائج دراستى ابين Eibin عام ١٩٧٢م ، وعام ١٩٧٦م ، وكذلك دراسة كل من إبين ، وكسبفالفى Eiben, & Csebfalvi عام ١٩٧٧م . وقد أجريت الدراسات الثلاث السابقة على عينة قوامها ١٢٥ لاعبة من لاعبات مسابقات الميدان والمضمار تمثلن ١٣ دولة أوربية ، وقد تراوحت أعمارهن بين ١٥ سنة و ٣٦ سنة بمتوسط حسابى قدره ٢٣,٨ سنة .

وقد نهجت الدراسة الراهنة والدراسات السابقة ، موضوع عرض ومناقشة النتائج بطريقة مارتن ، وسلر Martin, & Saller فى تحديد القياسات الجسمية ، كما اتبعت الإجراءات التى أوصى بها كل من روس ، وويلسن Ross, & Wilson عام ١٩٧٤م فى تحديد وتحليل نسب الجسم ، فضلاً عن إستخدام الدراسة الحالية كطريقة حديثة لتحديد سمك الثنية الجلدية .

وقد تضمن الأسلوب الاحصائى بالإضافة إلى حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ، تقدير قيمة الدرجة المعيارية ، وحساب التحليل العاملى للمكونات العامة للقياسات الجسمية .

٣/٢/١ النتائج :

استفادة من النتائج التى توصل إليها ابين عام ١٩٧٢م ، وعام ١٩٧٦م ، وكذلك دراسة ابين ، وكسبفالفى عام ١٩٧٩م ، عن الصفات الجسمية المميزة للاعبات مسابقات الميدان والمضمار ، واعتمادا على نتائج الدراسة الراهنة التى أجريت على لاعبات الكره الطائرة جدول (رقم ١) ، ولاعبات كرة السلة جدول (رقم ٢) ولاعبات كرة اليد جدول (رقم ٣) ، فقد أمكن التوصل إلى عرض ومناقشة النتائج التاليه للاعبات الأنشطة الرياضية .

١/٣/٢/١ العداءات :

تشير النتائج التى أجريت على ٢٢ من لاعبات العدو ، إلى أن المتوسط الحسابى للقياسات الجسمية لديهن يقل عن بقية لاعبات مسابقات الميدان والمضمار ، فقد تميزن بأنهن أقصر قامة وأخف وزناً ، بالإضافة إلى قصر ارتفاعهن من الجلوس .

وقد تميزت لاعبات العدو ، بأن أطرافهن السفلى خاصة الفخذين أطول نسبياً مقارنة بطول الجذع ، ورغم تميزهن بالنمو المحدود للأعراض ، فإن عرض الكتفين تميز بالزيادة النسبية ، حيث بلغت قيمة الدرجة المعيارية لعرض الكتفين ٠,٧٣ .

وقد أبرزت النتائج تميز أطرافهن العليا بدرجة محدودة من حيث العضلية ، بينما أطرافهن السفلى خاصة الساق ، فقد تميز بالقوة العضلية النسبية ، حيث بلغت قيمة الدرجة المعيارية لمحيط الساق ٠,٢٢ .

وقد أوضحت نتائج التحليل العاملى للعوامل الأربعة (الحجم ، الصلابة ، العضلية ،الانوثة) ، تميز لاعبات العدو بصغر حجم الجسم ، وبقدر أكبر من حيث النحافة ،كما تميزن بوضوح العامل الثانى والخاص بالصلابة والعامل الثالث والخاص بعضلية الجسم والعامل الرابع الخاص بالأنوثة .

٢/٣/٢/١ لاعبات الحواجز :

توضح نتائج القياسات الجسمية ، التى أجريت على ١٢ لاعبة ، تميزهن بالقوة العضلية ، كما أفادت النتائج وجود تشابه كبير بين لاعبات العدو ولاعبات الحواجز من حيث الطول وإن كانت لاعبات الحواجز تتميزن بزيادة طول جذعهن ، فضلاً على أنهن أكثر قوة ، حيث بلغت القيمة المعيارية لعرض الكتفين ٠,٩٥ كما تميزن بالقصر النسبى لطرفهن السفلى ، حيث بلغت قيمة الدرجة المعيارية ، لارتفاع طرفهن السفلى ٠,٣٦ ، والمتوسط الحسابى ٥٥,٦٪ .

وتشير النتائج الخاصة بارتفاع طرفهن السفلى ، إلى زيادة طول أرجلهن ، وزيادة قصر الفخذين ، كما توضح تميز طرفهن العلوى بالنحافة بينما تميز طرفهن السفلى بالعضلية ، خاصة محيط سمانة الساق ، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابى ٣٥,٨ سم ، أما قيمة الدرجة المعيارية فقد بلغت ٠,٦٦

وإجمالاً فإن نتائج التحليل العاملى ، توضح تميزهن بالنحافة ، ودرجة معتدلة فى كل من عاملى الصلابة والعضلية . وأخيراً وجود تشابه بين القياسات الجسمية المميزة لنمط الرجال مما يعكس سيطرة عامل الذكورة .

١/٢/٣/٣ لاعبات جرى المسافات المتوسطة :

لقد تميزت عينة لاعبات الجرى (مسافات متوسطة) واللاتى بلغ عددهن ٢٦ لاعبة بأنهن الأكثر نحافة مقارنة ببقية لاعبات الميدان والمضمار ، فقد سجلن أقل متوسط حسابى للطول والوزن . ورغم تميز جذعهن بزيادة الطول ، الذى بلغ قيمة المتوسط الحسابى له ٤٧,٦ سم ، غير أنه ليس عريضا .

وجاءت النتائج مشيرة إلى زيادة عمق الصدر ، لدى لاعبات جرى المسافات المتوسطة ، فقد بلغ المتوسط الحسابى للقطر السهمى لعمق الصدر لديهن ١٨,٤ سم ، وبلغت قيمة الدرجة المعيارية له ١,١١ ، كما بلغ المتوسط الحسابى لمحيط الصدر لديهن ٨٦,٩ سم . مما يوضح تميز لاعبات جرى المسافات المتوسطة بزيادة محيط الصدر مقارنة ببقية لاعبات الجرى .

وتبين نتائج التحليل العاملى لهذه اللاعبات ، فيما تتعلق بالعوامل الأربعة (الحجم ، الصلابة ، العضلية ، الأنوثة) تميزهن بدرجة متوسطة بالنسبة للعوامل الثلاثة الأولى ، أما بالنسبة للعامل الرابع ، فقد تميزت القياسات الجسمية لديهن بالميل نحو الذكورة .

١/٢/٣/٤ لاعبات الوثب الطويل :

توضح النتائج أن القياسات الجسمية لعينة قوامها ٩ من لاعبات الوثب الطويل ، بأنهن أقل لاعبات الوثب طولاً ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لطولهن ١٧٠,٨ سم ، كما تميزن بزيادة طول الجذع ، وقصر الطرف السفلى مقارنة بلاعبات الوثب العالى . ومن ناحية أخرى فقد تميزت لاعبات الوثب الطويل بالزيادة الواضحة لطول الساق ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لطوله ٤١,٢ سم .

وتبين النتائج زيادة قياسات الأعراض لدى لاعبات الوثب الطويل ، حيث بلغت قيمة الدرجة المعيارية لعرض الكتفين ٠,٦٠ ، وقيمة الدرجة التالية لعرض الحوض

٠,٦٤ . وبلغت قيمة الدرجة التائية لعمق الصدر ٠,٥٨ . بالإضافة إلى تميز أطرافهن بالصلابة والقوة .

وقد أظهرت نتائج التحليل العاملى تميز لاعبات الوثب الطويل بدرجة متوسطة فيما يتعلق بعامل حجم الجسم ، ويغلب عليهن النحافة . عامة فإنهن يتوسطن عاملى الأنوثة والذكورة مع إرتفاع فى عامل الصلابة .

١/٢/٣/٥ لاعبات الوثب العالى :

أظهرت النتائج أن القياسات الجسيمة التى تميز عينة قوامها ١٣ من لاعبات الوثب العالى هى زيادة طولهن حيث قدر المتوسط الحسابى لطولهن ١٧٢,٨ سم ، كذلك تميزت بالقصر النسبى للجذع وكذلك بالنحافة النسبية .

وتبين النتائج أيضاً تميز أطرافهن السفلى بزيادة الطول ، حيث بلغ متوسط قيمته ٩٣,٦ سم وقيمة الدرجة المعيارية صفر ، أما نمو الأعراض ، وكذلك عضلات الأطراف ، فقد كان ذلك بدرجة معتدلة تقترب من تقديرات لاعبات الميدان والمضمار ، مع ملاحظة تفوقهن على لاعبات الجرى من ناحية ، وتفوق لاعبات الرمى عليهن من ناحية أخرى .

وفيما يتعلق بنتائج التحليل العاملى ، فقد أكدت النتائج ، أن لاعبات الوثب العالى تميزن بتقدير متوسط فى كل من العامل الأول (الحجم) والعامل الثانى (الصلابة) كما سجلن تقديراً مرتفعاً فيما يتعلق بالعامل الثالث (العضلية) أما تقديرهن فى العامل الرابع (الأنوثة) فقد أوضحت النتائج تميز القياسات الجسمية لديهن بالتشبه بالقياسات الجسمية المميزة للذكورة .

١/٢/٣/٦ لاعبات دفع الجلة :

لقد أوضحت النتائج إجمالاً أن لاعبات الرمى ، تميزن بأنهن أكثر طولاً وكذلك أكثر عضلية عن بقية لاعبات الميدان والمضمار .

ولقد أظهرت النتائج التى أجريت على ١١ من لاعبات دفع الجلة تميزهن بالطول بصفة عامة ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لطولهن ١٧٠,٢ سم ، كما تميزن بزيادة

الوزن ، فضلاً عن تميزهن بطول الجذع ، والطول الواضح للفخذ والقصر النسبى لطول الساق .

ومما هو جدير بالذكر ، أن النتائج أظهرت تميز لاعبات دفع الجلة بزيادة قياسات الأعراض ، خاصة حزام الكتف ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لعرض الكتفين ٤٠,٨ سم وقيمة الدرجة المعيارية ١,٤٢ والمتوسط الحسابى للمسافة بين العضلتين الدالتين ٤٦,٥، وقيمة الدرجة المعيارية ١,٢٥ ، كذلك تميز جذعهن بالاتساع النسبى ، حيث بلغت قيمة الدرجة المعيارية لعرض الصدر ١,١٥ ، وبلغت قيمة الدرجة المعيارية لعمق الصدر ٢,٠٨ ، وبلغت قيمة الدرجة المعيارية لمحيط الصدر ١,٨٩ ، وبلغت قيمة الدرجة المعيارية لعرض الحوض ١,٦٥ .

وتبرز النتائج تميز لاعبات دفع الجلة بالعضلية الواضحة للأطراف بدرجة تزيد عن بقية لاعبات الميدان والمضمار الأخريات ، وقد كانت العضلية أكثر وضوحاً ، فيما يتعلق بعضلات الفخذ ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لمحيط الفخذ ٦٤,٦ سم وقيمة الدرجة المعيارية له ٢,٠٧ .

وبخصوص نتائج التحليل العاملى فقد سجلن تقديراً مرتفعاً فى كل من العامل الأول (الحجم) والعامل الثانى (الصلابة) كما سجلن تقديراً متوسطاً فى العامل الثالث (العضلية) وإجمالاً فإن نتائج العامل الرابع (الأنوثة) توضح أن القياسات الجسمية التى تميز لاعبات دفع الجلة تشبه القياسات الجسمية المميزة للاعبين .

٧/٣/٢/١ لاعبات قذف القرص :

تميزت لاعبات قذف القرص ، والبالغ عددهن ٨ لاعبات ، إنهن أكثر طولاً ووزناً مقارنة بلاعبات الميدان والمضمار عامة ولاعبات الرمى خاصة . ولقد بلغ المتوسط الحسابى لطولهن ١٧٤,٩ سم ، ولم يقل طول أى لاعبة عن ١٦٥ سم ، كما سجلن أكبر قيمة خاصة بمتغير الوزن ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لوزنهن ٨١,٥ كجم وتوضح النتائج تميز لاعبات قذف القرص بطول الجذع والساق ، وكذلك الطول النسبى للساق مقابل القصر النسبى للجذع ، كما تبين النتائج تميزهن بكل من طول وقوة الأطراف العليا ، كما قد سجلن أكبر قيمة لمتوسط طول الهيكل العظمى

حيث بلغ ١٨٢,٩ سم ومن ناحية أخرى تظهر النتائج تفوق لاعبات قذف القرص في قياسات الأعراض خاصة منطقة الكتفين ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لعرض الكتفين ٤١,٧ سم وقيمة الدرجة المعيارية ١,٤٠ كما بلغ متوسط المسافة بين العضلتين الدالتين ٤٧ سم وقيمة الدرجة المعيارية ١,٠٧ . وإجمالاً فإن النتائج تظهر تفوقهن فى العرض النسبى للجذع ، وتفوقهن على لاعبات دفع الجلة فى قياس محيط العضد فقط .

وجدير بالذكر أن النتائج تبين زيادة العامل الأول الخاص بحجم الجسم لهؤلاء اللاعبات وانسيابية العضلات بالنسبة للعامل الثالث ، فضلاً عن تميزهن بدرجة متوسطة فيما يتعلق بالعامل الثانى والخاص بالصلابة ، كما أن القياسات الجسمية التى تميزهن تشبه اللاعبين .

٨/٣/٢/١ لاعبات رمى الرمح :

لقد أظهرت النتائج تميز لاعبات الرمح والبالغ عددهن ٨ لاعبات ، بأنهن أقل وزناً فيما بين لاعبات الرمى ، كما تميزن بالزيادة الطفيفة فى طولهن عن لاعبات دفع الجلة ، فضلاً عن تميزهن بزيادة الطول النسبى لأطرافهن .

ورغم تميز لاعبات رمى الرمح بالتقدير المعتدل فى كل من قياسات الأعراض وعضلات الأطراف ، فإنهن تميزن بالنمو الجيد لعضلات حزام الكتف ، فضلاً عن تميزهن بقوة الطرف السفلى .

وتوضح نتائج التحليل العاملى تميزهن بدرجة متوسطه فيما يتعلق بالعامل الأول (الحجم) وبدرجة مرتفعة فى العامل الثانى (الصلابة) ، وكذلك العامل الثالث (العضلية) وإن القياسات الجسمية التى تميزهن تشبه القياسات الجسمية المميزة للاعبين .

٩/٣/٢/١ لاعبات الخماسى :

لقد أوضحت النتائج التى أجريت على لاعبات الخماسى ، اللاتى يلغن ١٦ لاعبة تمير القياسات الجسمية لديهن بشكل مماثل للاعبات الميدان والمضمار ، وأن

الاختلاف محدوداً فضلاً عن تميز لاعبات الخماسي بالعضلية للأطراف وخاصة الطرف السفلى .

كما تتميز منطقة الكتف بأنها أكثر نمواً مقارنة بمنطقة الحوض ، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابى ٣٩,٢ سم وقيمة الدرجة المعيارية ٠,٧٢ . وقد سجلت لاعبات الخماسى تقديراً مرتفعاً فيما يتعلق بالعامل الأول (الحجم) وتميزن بالصلابة العامل الثانى وتقديراً متوسطاً فيما يتعلق بالعامل الثالث العضلية وأخيراً فإن القياسات الجسمية التى تميزهن تشبه القياسات الجسمية المميزة للاعبين .

١٠/٣/٢/١ لاعبات الكرة الطائرة جدول (رقم ١) :

توضح نتائج القياسات الجسمية والتى أجريت على ٢٥ لاعبة تميزهن بالطول ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لطولهن ١٧٤,٨سم ، كذلك الطول النسبى للساق ، حيث بلغت قيمة الدرجة المعيارية لطول الساق ١,١٧ .

وقد تميز عرض جذوعهن بالاتساع النسبى مع عدم إتصافه بالقوة . كما تميزن بزيادة عرض الحوض ، حيث بلغت الدرجة المعيارية له ٠,٩١ . كما كان متوسط نمطهن الجسمى هو (٣,١٢ — ٣,٩٦ — ٣,٧٢)[١] . وتوضح النتائج أن هذه الفئة من اللاعبات وفقاً لعوامل التحليل العاملى الأربعة قد تميزن بتقدير مرتفع فيما يتعلق بالعامل الأول (الحجم) وبدرجة منخفضة فى العامل الثانى (الصلابة) ، حيث الجزء العضلى الوحيد الذى تميزن به لاعبات الكرة الطائرة هو أعلى الذراعين . أما العامل الثالث (العضلية) ، فقد حصلن لاعبات الكرة الطائرة على تقدير منخفض . وأخيراً فإن العامل الرابع (الأنوثة) يوضح تميز أجسامهن بالنمط الأنثوى .

١١/٣/٢/١ لاعبات كرة السلة جدول (رقم ٢) :

توضح النتائج التى إشتملت على ٣٠ لاعبة كرة السلة ، بأنهن أكثر طولاً من لاعبات الفرق الجماعية الأخرى موضوع الدراسة ، حيث بلغ المتوسط الحسابى

---

(١) يشير الرقم الأول (جهة اليمين) إلى النمط النحيف والرقم الثانى إلى النمط العضلى والرقم الثالث (جهة اليسار) إلى النمط السمين .

لطولهن ١٧٦,٦ سم ومن ناحية أخرى تبرز النتائج تميز لاعبات كرة السلة بمزيد من النحافة مصحوبة بمزيد من العضلية وقد كان متوسط نمطهن الجسمى هو (٣,٤٧ — ٣,٨٠ — ٣,٧٥) .

وقد تميزن لاعبات كرة السلة بتقدير مرتفع فيما يتعلق بالعامل الأول (الحجم) والعامل الثانى (الصلابة) والعامل الثالث (العضلية) وأخيراً فإن العامل الرابع والخاص بالأنوثة يوضح تميزهن بالنمط الأنثوى .

جدول (١)

القياسات الجسمية للاعبات الكرة الطائرة

(عدد اللاعبات = ٢٥ لاعبة)

القياسات الجسمية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	الانحراف عن المتوسط	المـــدى	قيمة الدرجة المعيارية
الارتفاع الكلى للجسم	١٧٤,٧٥	٤,٨١	١,٣٩	١٦٨,٠ — ١٨٥,٧	٠,٠٠
اوس	٩٠,٤٨	٣,٣٥	٠,٦٧	٨٢,٠ — ٩٦,٠	٠,٤٧
— ارتفاع الجسم حتى منتصف عظمه القص.	١٤١,٨٤	٤,٤٣	٠,٨٩	١٣٤,٠ — ١٥١,٠	١,٣٥
— ارتفاع الطرف السفلى	٩٢,٢٠	٣,٠٣	٠,٦١	٨٨,٠ — ٩٩,٠	١,٧٦
— ارتفاع الجسم حتى النتوء الأخرومى	١٤٢,٧٢	٤,٤٠	٠,٨٨	١٣٤,٠ — ١٥٢,٠	١,٣٢
— ارتفاع الجسم حتى النتوء المرفقى	١١١,٠٨	٣,٤٠	٠,٦٨	١٠٤,٠ — ١١٧,٠	١,٢٨
— ارتفاع الجسم حتى الرسغ	٨٦,٧٢	٣,١٤	٠,٦٣	٨٠,٠ — ٩٢,٠	١,٥٤
— ارتفاع الجسم حتى أصابع اليد	٦٦,٦٠	٢,٩٢	٠,٥٨	٦٠,٠ — ٧١,٠	١,٣٥
— طول الطرف العلوى	٧٦,٥٨	٤,٩٨	١,٤٤	٧١,٨ — ٩١,١	— ١,٢٨
— ارتفاع الطرف السفلى	٩٩,٢٨	٣,٥٣	٠,٧١	٩٣,٠ — ١٠٨,٠	١,١٧
— ارتفاع مفصل الركبة	٤٧,٣٢	٢,٢٣	٠,٤٥	٤٣,٠ — ٥٢,٠	٠,٦٠
— ارتفاع الكعب عن الأرض	٧,٧٦	١,٢٠	٠,٢٤	٧,٠ — ٩,٠	— ٠,٠٤
— ارتفاع الراس	٢٠,٣٦	١,١٢	٠,٢٢	١٨,٠ — ٢٣,٠	— ٠,٣٥
— عرض الكتفين	٣٩,٣٣	١,٣٨	٠,٤٠	٣٧,٣ — ٤١,٧	— ٠,٧٦
— العرض بين العضلتين الدالتين	٤١,٩٢	١,٤٧	٠,٢٩	٣٨,٠ — ٤٦,٠	— ٠,١٩
عرض الصدر	٢٦,٣٦	١,٣٥	٠,٢٧	٢٣,٠ — ٢٩,٠	— ٠,٤٩
عمق الصدر	١٥,٧٢	١,١٤	٠,٢٣	١٤,٠ — ١٨,٠	— ٠,٩٨
عرض الحوض	٢٩,٦٤	١,٣٢	٠,٢٦	٢٧,٠ — ٣٣,٠	٠,٩١
عرض الردفتين	٣٥,٠٨	١,١٣	٠,٣٨	١٣,٦ — ٣٧,٥	٠,٠١
محيط الصدر	٨٤,١٧	٢,٨١	٠,٨١	٨٠,٥ — ٨٩,٠	— ١,٨٢
محيط البطن	٨٢,٤٧	٤,١٢	٠,٨٢	٧٣,٠ — ٩٣,٠	١,٢٧
محيط الردفة	٩٣,٤٢	٤,٢٦	١,٢٣	٨٤,٢ — ١٠٠,٨	١,٤٠
محيط العضد (استرخاء)	٢٤,٦٧	١,٣٨	٠,٤٠	٢٢,٢ — ٢٦,٧	— ١,٧٠

تابع جدول (رقم ١)

القياسات الجسمية	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الانحراف عن المتوسط	المـــدى	قيمة الدرجة المعيارية
محيط العضد (انقباض)	٢٥,٢٤	١,٢٤	٠,٢٥	٢٣,٠ — ٢٨,٠	١,٤٧ —
المحيط العضلى للعضد	١٩,٤٨	١,٦٩	٠,٣٤	١٧,٠ — ٢٤,٠	٠,٠٠
محيط الساعد	٢٢,٨٣	٠,٧١	,٠٢	٢١,٨ — ٢٤,٠	١.٧٦ —
محيط الرسغ	١٥,٣٢	٠,٨١	,١٦	١٤,٠ — ١٧,٠	٠,٨٦ —
محيط الفخذ	٥٦,٠٠	٣,٠٤	,٨٨	٥١,٥ — ٦٠,٠	٠,٦٤ —
محيط سمانة الساق	٣٥,٥٠	١,٣٦	,٣٩	٣٣,٠ — ٣٨,٤	٠,٩٠ —
محيط عضلة سمانة الساق	٢٢,١٦	١,٨٠	,٣٦	٢٩,٠ — ٣٦,٠	٠,٠٠
محيط كعب القدم	٢١,٩٦	١,٢١	٠,٢٤	٢٠,٠ — ٢٤,٠	٠,٦٣
اللقمة الثنائية العضدية (مم)	٦٤,٦٠	٢,٧٣	٠,٥٥	٦٠,٠ — ٧٠,٠	٠,٤٤
اللقمة الثنائية الفخدية (مم)	٩٧,٠٣	٤,٠٢	٠,٨٠	٨٩,٠ — ١٠٦,٠	٠,٩٣
عرض الرسغ (مم)	٥٢,٣٦	٢,٢٠	٠,٤٤	٤٩,٠ — ٥٧,٠	٠,٩٩
سمك الثنيةالجلدية للعضلة ذات الرأسين العضدية (مم)	٥,٩٢	١,٨٩	٠,٣٨	٣,٠ — ١٠,٠	٠,٩٦ —
سمك الثنية الجلدية للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية (مم)	١٥,٤٨	٤,١٣	٠,٨٣	٨,٠ — ٢٤,٠	٠,١١
سمك الثنية الجلدية تحت عظم اللوح (مم)	١٢,٦٤	٣,٢٧	٠,٦٥	٧,٠ — ١٩,٠	٠,٨٣ —
سمك الثنية الجلدية تحت الاليتين (مم)	١٢,٥٦	٤,٨٤	٠,٩٧	٤,٠ — ٢٢,٠	٠,٥٦ —
سمك الثنية الجلدية تحت السرة (مم)	١٤,١٦	٢,٢٤	١,٠٥	٨,٠ — ٢٥,٠	١,٤٠ —
سمك الثنية الجلدية فوق عضلة السمانة (مم)	١١,٠٠	٢,٤٨	٠,٥٠	٧,٠ — ١٦,٠	١,٠١ —
مساحة منطقة العضد (سم^{٢})	٤٧,٠٠	٤,٥٨	,٩٢	٣٩,٠ — ٥٧,٠	٠,٠٠
مساحة المنطقة العضلية للعضد (سم^{٢})	٣٠,٥٢	٥,٠٧	١,٠١	٢٤,٠ — ٤٥,٠	٠,٠٠
مساحة منطقة سمانة الساق (سم^{٢})	١٠١,٧٢	٨,٩٧	١,٨٠	٨٥,٠ — ١١٧,٠	٠,٠٠
مساحة المنطقة العضلية لسمانة الساق (سم^{٢})	٨٣,٢٤	٩,٥٠	١,٩٠	٨٩,٠ — ١٠١,٠	٠,٠٠
الوزن (كجم)	٦٤,٢٨	٥,٣٣	١,٠٧	٥٢,١ — ٧٤,٤	٠,١٧

جدول (٢)

القياسات الجسمية للاعبات كرة السلة

(عدد اللاعبات = ٣٠ لاعبة)

القياسات الجسمية	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الانحراف عن المتوسط	المـدى	قيمة الدرجة المعيارية
الارتفاع الكلى للجسم	١٧٦,٦٣	٦,٧١	١,٢٣	١٦٢,١ — ١٨٧,٢	٠,٠٠
الاتفاع من الجلوس	٩١,٤٣	٣,٢٧	٠,٦٠	٨٥,٠ — ٩٨,٠	٠,٥٨ —
ارتفاع الجسم حتى منتصف عظمة القص	١٤٤,١٠	٧,١٩	١,٣١	١٣٢,٠ — ١٥٣,٠	٠,١١
ارتفاع الطرف السفلى	٩٣,٥٣	٤,٢٧	٠,٧٨	٨٤,٠ — ١٠١,٠	٠,٧٢
ارتفاع الجسم حتى النتوء الأخرومى	١٤٦,٢٠	٥,٩٨	١,٠٩	١٣٢,٠ — ١٥٦,٠	٠,٢٩
ارتفاع الجسم حتى النتوء المرفقى	١١٤,١٠	٤,٩٤	٠,٩٠	١٠٢,٠ — ١٢٣,٠	٠,٥١
ارتفاع الجسم حتى الرسغ	٨٩,٢٠	٤,٦٠	٠,٨٤	٧٨,٠ — ٩٩,٠	٠,٨٠
ارتفاع الجسم حتى أطراف أصابع اليد	٦٩,١٠	٣,٥٨	٠,٦٥	٦١,٠ — ٧٦,٠	٠,٨٢
طول الطرف العلوى	٧٥,٨٠	٣,٥٠	٠,٦٤	٦٧,٥ — ٨١,٧	٠,٨٦ —
ارتفاع الطرف السفلى	٩٩,٨٠	٤,٩٤	٠,٩٠	٩٠,٠ — ١٠٧,٠	٠,٠٢ —
ارتفاع مفصل الركبة	٤٨,٤٧	٢,٣٣	٠,٤٣	٤٤,٠ — ٥٣,٠	٠,١٠ —
ارتفاع الكعب عن الأرض	٧,٧٠	٠,٩٢	٠,١٧	٦,٠ — ٩,٠	٠,٦١ —
ارتفاع الراس	٢١,٥٠	٢,٣٢	٠,٤٢	٢٠,٠ — ٢٣,٠	٠,٥٣ —
عرض الكتفين	٣٨,٩٠	١,٧٩	٠,٣٣	٣٤,٠ — ٤٢,٠	٠,٣٨ —
العرض بين العضلتين الداليتن	٤٢,٨٠	٢,٣٧	٠,٤٣	٣٨,٠ — ٤٧,٠	٠,٩٣ —
عرض الصدر	٢٦,٦٧	١,٨٨	٠,٣٤	٢٤,٠ — ٣١,٠	١,٢٧ —
عمق الصدر	١٨,٣٧	١,٤٨	٠,٢٧	١٦,٠ — ٢١,٠	٠,٩٥
عرض الحوض	٣٠,٠٠	١,٧٢	٠,٣١	٢٧,٠ — ٣٤,٠	٠,٠٥
عرض الردفتين	٣٤,٢٠	٢,٠٤	٠,٣٨	٣١,٠ — ٣٩,٠	٠,١٤
محيط الصدر	٨٦,٠٧	٤,٧٢	٠,٨٦	٧٦,٠ — ٩٤,٣	٠,٩٩ —
محيط البطن	٨٢,٣٣	٥,٤٧	١,٠٩	٧٣,٠ — ٩٦,٠	٠,٠٧
محيط الردفة	٩٨,٠٣	٥,٤٧	١,٠٠	٩٠,٠ — ١٠٨,٥	٠,١٠
محيط العضد (استراخاء)	٢٤,٦٠	١,٨٠	٠,٣٣	٢١,٠ — ٢٨,٠	١,٤٢ —
محيط العضد (انقباض)	٢٦,٣٠	١,٩٧	٠,٣٦	٢٢,٠ — ٣٠,٠	١,٧١ —

تابع جدول (رقم ٢)

القياسات الجسمية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الانحراف عن المتوسط	المـدى	قيمة الدرجة المعيارية
المحيط العضلي للعضد	١٩,٧٣	١,٢٦	٠,٢٣	١٨,٠ — ٢٣,٠	٠,٠٠
محيط الساعد	٢٣,٩٠	١,٣٢	٠,٢٥	٢٢,٠ — ٢٧,٠	— ١,٣٤
محيط الرسغ	١٥,٥٠	٠,٩١	٠,١٧	١٤,٠ — ١٧,٠	— ١,٩٦
محيط الفخذ	٥٧,٦٠	٢,٩٠	٠,٥٤	٥٢,٠ — ٦٥,٠	٠,٠٨
محيط سمانة الساق	٣٦,٥٠	٢,١٠	٠,٣٩	٣١,٠ — ٤٠,٠	— ٠,٤٨
محيط عضلة سمانة الساق	٣٢,٨٣	١,٩٠	٠,٣٥	٢٩,٠ — ٣٧,٠	٠,٠٠
محيط كعب القدم	٢٣,٠٣	١,٧٩	٠,٣٣	٢١,٠ — ٢٧,٠	— ٠,٣٧
اللقمة الثنائية العضدية (مم)	٦٤,٠٠	٣,٧٠	٠,٧٤	٥٨,٠ — ٧١,٠	— ٠,٨٩
اللقمة الثنائية الفخذية (مم)	٩٧,١٠	٥,٩٢	١,١٨	٨٧,٠ — ١٠٦,٠	— ٠,٣٣
عرض الرسغ (مم)	٥٢,٧٠	٢,٨٣	٠,٥٢	٤٨,٠ — ٥٨,٠	— ٠,٠٧
سمك الثنية الجلدية للعضلة ذات الراسين العضدية (مم)	٨,٠٣	٢,٩٩	٠,٥٥	٤,٠ — ١٦,٠	— ٠,١٣
سمك الثنية الجلدية للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية (مم)	١٤,٨٧	٤,٩٤	٠,٩٠	٧,٠ — ٢٧,٠	— ٠,٢٤
سمك الثنية الجلدية تحت عظم اللوح (مم)	١١,٩٧	٣,٤٣	٠,٦٣	٧,٠ — ٢١,٠	— ١,١٢
سمك الثنية الجلدية تحت الآليتين (مم)	١٥,٧٠	٥,٢٧	٠,٩٦	٦,٠ — ٣٥,٠	— ٠,٠٦
سمك الثنية الجلدية تحت السرة (مم)	١٨,٨٣	٥,٦٧	١,٠٣	٧,٠ — ٣١,٠	— ٠,٩٤
سمك الثنية الجلدية فوق عضلة السمانة (مم)	١١,٧٠	٣,٧٦	٠,٦٩	٧,٠ — ٢٢,٠	— ١,٠١
مساحة منطقة العضد (سم^{2})	٤٧,٧٣	٦,٨٤	١,٢٥	٣٥,٠ — ٦٠,٠	٠,٠٠
مساحة المنطقة العضلية العضد (سم^{2})	٣١,٣٠	٤,٢٢	٠,٧٧	٢٥,٠ — ٤١,٠	٠,٠٠
مساحة منطقة سمانة الساق (سم^{2})	١٠٥,٩٧	١١,٧٥	٢,١٥	٨١,٠ — ١٢٩,٠	٠,٠٠
مساحة المنطقة العضلية لسمانة الساق (سم^{2})	٨٦,٤٠	١٠,١٧	١,٨٦	٧٦,٠ — ١٠٨,٠	٠,٠٠
الوزن (كجم)	٦٧,١٨	٨,٤٧	١,٥٥	٥٤,٠ — ٨٢,١	٠,٠٢

١/٢/٣/١٢ لاعبات كرة اليد جدول (رقم ٣) :

أظهرت النتائج أن لاعبات كرة اليد البالغ عددهن ٢٩ لاعبة تميزن بقصر الطول ، مقارنة بكل من لاعبات كرة السلة ولاعبات الكرة الطائرة حيث بلغ متوسط طولهن ١٧٠,١٨سم . ومن ناحية أخرى تميزن بزيادة عرض الكتفين فضلاً عن القوة النسبية للجذع ، مقارنة بكل من لاعبات الكرة الطائرة وكرة السلة .

وتشير النتائج إلى تميز لاعبات كرة اليد بالزيادة النسبية لعمق الصدر ، حيث بلغت الدرجة المعيارية ١,٠٩ ، كما تميزن بالطول النسبى للأطراف العليا ، وكذلك العضلية .

وتبين النتائج أن متوسط نمطهن الجسمى هو (٢,١٧ ــ ٤,٠٩ ــ ٤,٥٠) بما يوضح تميزهن بالنمط السمين العضلى . وبينما أظهرت النتائج سيطرة عامل الأنوثة لدى كل من لاعبات كرة السلة ولاعبات الكرة الطائرة ، فإن الأمر ليس كذلك للاعبات كرة اليد ، حيث أظهرت النتائج أن القياسات الجسمية التى تميزهن تشبه القياسات الجسمية المماثلة للاعبين .

١/٢/٣/١٣ لاعبات المبارزة :

توضح النتائج أن القياسات الجسمية لعينة قوامها ٢٦ من لاعبات المبارزة ، تميزن بقصر طولهن ، حيث بلغ متوسط طولهن ١٦٤,٧سم ، بما يوضح إنهن أقصر طولاً من لاعبات الجرى ، وربما أمكن تفسير ذلك بسبب القصر النسبى لطرفهن السفلى .

وتظهر النتائج تميز لاعبات المبارزة بالنمو المعتدل للأعراض ، فقد كان متوسط عرض الكتفين لديهن ٣٦,٩سم ، وهذه القيمة تقل عن لاعبات مسابقات الميدان والمضمار جميعهن . كما سجلت النتائج أن المتوسط الحسابى للمسافة بين العضلتين الداليتين قيمتها ٤٠,٥سم وهى قيمة تقارب ما تميزت به لاعبات الجرى لمسافات متوسطة .

كما تبين النتائج وجود تشابه كبير بين العديد من القياسات الجسمية التى تميز لاعبات المبارزة ولاعبات الجرى ، فقد تميزت لاعبات المبارزة مثل لاعبات الجرى بالضيق النسبى لعرض الصدر (متوسط عرض الصدر ٢٥,٩سم ، ومتوسط عمق

الصدر ١٧,٩ سم) كذلك تميزن بمتوسط محيط الصدر بقيمة قدرها ٨٥,٩ سم فضلاً عن تميزهن بالعرض الضيق للوسط والحوض مثل لاعبات الجرى .

وجدير بالذكر أن لاعبات المبارزة قد تميزن بقلة وزنهن ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لوزنهن ٦٠,٤ كجم وهو يعتبر أقل من متوسط وزن جميع لاعبات الميدان والمضمار .

وتوضح نتائج التحليل العاملى تميز لاعبات المبارزة بتقدير منخفض فيما يتعلق بالعامل الأول (الحجم) وبدرجة منخفضة فى العامل الثانى (الصلابة) وقد تميزن بتقدير مرتفع نسبياً فى العامل الثالث (العضلية) وأخيراً فإن العامل الرابع (الأنوثة) يوضح تميز أجسامهن بالنمط الأنثوى .

١٤/٣/٢/١ لاعبات تنس الطاولة :

توضح نتائج القياسات الجسمية التى أجريت على ٣١ لاعبة تنس طاولة ، تميزهن بأن المتوسط الحسابى لطول أجسامهن قيمته ١٦٣,٦ . كما تميزن بعرض أكتافهن ولكن لديهن صدراً عميقاً فضلاً عن إستدارة الحوض .

وتوضح النتائج تميز أطرافهن العليا بالقصر النسبى ، بالإضافة إلى تميز أطرافهن بصفة عامة بزيادة كمية السمنة ، وأن النمط الجسمى المميز لهن ، هو النمط السمين العضلى ، فقد كان متوسط تقديرهن لنمطهن الجسمى هو (٢,٧ — ٣,٣ — ٤,٥) .

وتوضح نتائج التحليل العاملى تميز لاعبات تنس الطاولة بتقدير منخفض فى العامل الأول (الحجم) والعامل الثانى (الصلابة) والعامل الثالث (العضلية) أما بالنسبة للعامل الرابع فقد تميزن بالأنوثة .

جدول (٣)

القياسات الجسمية للاعبات كرة اليد

(عدد اللاعبات = ٢٩ لاعبة)

القياسات الجسمية	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الانحراف عن المتوسط	المـــدى	قيمة الدرجة المعيارية
الارتفاع الكلى للجسم	١٦٨,٤٨	٥,٢٩	٠,٩٨	١٥٦,٥ — ١٨٢,٢	٠,٠٠
الارتفاع من الجلوس	٨٨,٦٩	٢,٣٨	٠,٤٤	٨٣,٠ — ٩٣,٠	— ٠,١٧
ارتفاع الجسم حتى منتصف عظمة القص	١٣٦,٢٩	٤,٨٦	٠,٩٠	١٢٦,٠ — ١٥٠,٠	٠,٠٨
ارتفاع الطرف السفلى	٨٧,٠٠	٣,٩١	٠,٧٣	٧٨,٠ — ٩٨,٠	٠,٢٩
ارتفاع الجسم حتى النتوء الأخرومى	١٣٨,٦٢	٥,٢١	١,٩٧	١٢٧,٠ — ١٥٣,٠	٠,٢٤
ارتفاع الجسم حتى النتوء المرفقى	١٠٧,٦٩	٤,١٢	٠,٧٧	١٠٠,٠ — ١٢٠,٠	٠,٣٨
ارتفاع الجسم حتى الرسغ	٨٤,٩٧	٣,٢٢	٠,٦٠	٧٩,٠ — ٩٤,٠	٠,٨٦
ارتفاع الجسم حتى أطراف أصابع اليد	٦٦,٥٢	٢,٨٣	٠,٥٣	٦١,٠ — ٧٤,٠	١,٠٩
طول الطرف العلوى	٧٢,٠٦	٣,٢٤	٠,٥٩	٦٦,٠ — ٧٧,٦	— ٠,٨٧
ارتفاع الطرف السفلى	٩٢,٨٦	٣,٤٧	٠,٦٥	٨٤,٠ — ١٠٥,٠	— ٠,٤٣
ارتفاع مفصل الركبة	٤٦,٠٠	٢,٢٨	٠,٤٢	٣٩,٠ — ٤٤,٠	— ٠,١١
ارتفاع الكعب عن الأرض	٧,٤١	٠,٥٨	٠,١١	٧,٠ — ٩,٠	— ٠,٥١
ارتفاع الراس	٢٠,٨٦	٠,٩٢	٠,١٧	[illegible] — ٢٣,٠	— ٠,٠٩
عرض الكتفين	٣٩,١٠	١,٣١	٠,٢٤	٣٩,٠ — ٤٢,٠	— ٠,٧٦
العرض بين العضلتين الداليتين	٤٣,٠٣	١,٦١	٠,٣٠	٤٠,٠ — ٤٦,٠	— ٠,٠٨
عرض الصدر	٢٨,٠٣	١,١٥	٠,٢١	٢٦,٠ — ٣١,٠	— ٠,٣١
عمق الصدر	١٨,٧٢	١,٤٢	٠,٢٦	١٦,٠ — ٢١,٠	١,٠٩
عرض الحوض	٢٩,٢١	١,٥٠	٠,٢٨	٢٦,٠ — ٣٢,٠	٠,٤٦
عرض الردفتين	٣٣,٣٠	١,٥٨	٠,٢٩	٣٠,٩ — ٣٧,٠	٠,٥٥
محيط الصدر	٨٧,٢٠	٤,١٠	٠,٧٦	٨٢,٥ — ١٠١,٢	— ٠,٠٦
محيط البطن	٨١,٨٣	٣,٤٢	٠,٦٤	٧٥,١ — ٩٠,٢	٠,٤٩
محيط الردفة	٩٤,٥٢	٤,٤٤	٠,٨٣	٨٧,٣ — ١٠٥,٤	٠,١٤
محيط العضد (استراخاء)	٢٥,٥٥	١,٨٠	٠,٣٣	٢٢,٩ — ٣٠,٦	— ٠,٤٧
محيط العضد (انقباض)	٢٧,٤٨	٢,٥٩	٠,٤٨	٢٥,٠ — ٣٧,٠	— ٠,٦٤

تابع جدول (رقم ٣)

القياسات الجسمية	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الانحراف عن المتوسط	المـــدى	قيمة الدرجة المعيارية
المحيط العضلى للعضد	٢٠,٤٥	١,٣٨	٠,٢٦	١٨,٠ — ٢٤,٠	٠,٠٠
محيط الساعد	٢٤,٢٣	١,٣٣	٠,٢٥	٢١,٦ — ٢٧,٥	— ٠,٤٧
محيط الرسغ	١٥,٣٨	٠,٧٥	٠,١٤	١٣,٠ — ١٧,٠	— ١,٠٣
محيط الفخذ	٥٨,١٥	٣,٤٩	٠,٦٥	٥٣,٠ — ٦٦,٠	٠,٦٨
محيط سمانة الساق	٣٦,٢٠	٢,٨٤	٠,٥٢	٣١,٨ — ٤٢,٩	— ٠,٥٨
محيط عضلة سمانة الساق	٣٢,١٧	٢,٥٨	٠,٤٨	٢٧,٠ — ٣٧,٠	٠,٠٠
محيط كعب القدم	٢٢,٧٩	١,٦١	٠,٣٠	٢٠,٠ — ٢٨,٠	— ١,٠٧
اللقمة الثنائية العضدية (مم)	٦٤,٢٠	٣,٨٤	٠,٧٤	٥٧,٠ — ٧٣,٠	— ١,١٠
اللقمة الثنائية الفخذية (مم)	٩٨,٣٠	٥,٩٢	١,١٣	٨٨,٠ — ١١١,٠	— ٠,٩٥
عرض الرسغ (مم)	٥٢,٠٠	٢,٦٠	٠,٤٨	٤٥,٠ — ٥٧,٠	— ٠,٦٤
سمك اشبة الجلدية للعضلة ذات الراسين العضدية (مم)	٩,٨٣	٣,٥٩	٠,٦٧	٣,٠ — ١٦,٠	— ٠,٩٩
سمت الثنية الجلدية للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية (مم)	١٦,١٧	٤,٢٩	٠,٨٠	١٠,٠ — ٢٥,٠	— ٠,٢٣
سمك الثنية الجلدية تحت عظم اللوح (مم)	١٤,٠٧	٤,٤٥	٠,٨٣	٧,٠ — ٢٦,٠	— ٠,٥٨
سمك الثنية الجالدية تحت الآليتين (مم)	١٥,٦٢	٥,٤٠	١,٠٠	٧,٠ — ٢٤,٠	— ٠,١٠
سمك الثنية الجلدية تحت السرة (مم)	١٥,٩٣	٥,٨٥	١,٠٩	٤,٠ — ٢٦,٠	— ١,١٩
سمك الثنية الجلدية فوق عضلة السمانة (مم)	١٣,٢٤	٣,٨١	٠,٧١	٨,٠ — ٢١,٠	— ٠,٥٥
مساحة منطقة العضد (سم٢)	٥١,٤٨	٨,١٤	١,٥١	٤٢,٠ — ٦٢,٠	٠,٠٠
مساحة المنطقة العضلية للعضد (سم٢)	٣٣,٢٨	٤,٤١	٠,٨٢	٢٧,٠ — ٤٤,٠	٠,٠٠
مساحة منطقة سمانة الساق (سم٢)	١٠٥,٠٣	١٦,٣٢	٣,٠٣	٧٧,٠ — ١٧٤,٠	٠,٠٠
مساحة المنطقة العضلية لسمانة الساق (سم٢)	٨٢,٦٢	١٣,٠٨	٢,٤٣	٧١,٠ — ١١١,٠	٠,٠٠
الوزن (كجم)	٦٤,٩٠	٧,٠١	١,٣٠	٥٥,٥ — ٨١,٥	٠,٠٦

١/٢/٤ المناقشة :

يجدر الاشارة إلى أن نتائج الدراسة الراهنة قد أكدت وجود علاقة واضحة بين طريقة القياسات الجسمية ونوع الأداء الرياضي لمجموعة رياضية غير قليلة ، كما أن الدراسة الراهنة بنتائجها المتنوعة تبرز الصلة الوثيقة بين البناء Structure والوظيفة Function وعلى سبيل المثال : فإن لاعبات الأنشطة والمسابقات الرياضية التي تتطلب قدراً كبيراً من التحمل قد تميزن بزيادة عمق الصدر .

ولقد أظهرت النتائج إجمالاً أهمية زيادة القطر المار بالمستوى الأمامي والخلفي للصدر بالنسبة للمسابقات التي تتطلب توفر عنصر التحمل مثل الجرى لمسافات متوسطة أو المبارزة .

ولقد أوضحت نتائج الدراسة تميز لاعبات الكرة الطائرة بأنهن أكثر نحافة وأقل قوة من لاعبات كرة السلة وكرة اليد . وقد يرجع ذلك نظراً لطبيعة ومتطلبات كل نشاط ، فكما هو واضح أن لعبة الكرة الطائرة لا تتطلب الاحتكاك الجسمي مع منافس آخر ، وأن المهارات الخاصة بها تؤدى فى منطقة محدودة لا تتطلب الجرى أو تحتاج إلى تغير اتجاهات الجرى ، بعكس لاعبات كرة السلة حيث يتطلب أداء المهارات الخاصة هذه الرياضة التحرك السريع والعدو لمسافات قصيرة وتغيير الأماكن باستمرار لذلك فإن قياسات أجسامهن اتسمت بمناسبتها لمثل هذا النوع من النشاط الرياضي والممارسة .

وقد أظهرت النتائج تميز لاعبات كرة اليد بزيادة عمق الصدر ، فضلاً عن تميزهن بالقوة والنمط العضلي ، ولا عجب فى ذلك فهى ولا شك أكثر من كرة السلة والكرة الطائرة خشونة ، حيث يتضمن ممارستها مزيداً من الاحتكاك الجسمي ، كما أنها رياضة تتطلب عند ممارستها الجرى المستمر والحركة الدائمة داخل الملعب ، وذلك يعتمد على كفاءة الجهاز الدورى والتنفسى . ومما هو جدير بالذكر أن العلاقة وثيقة بين عمق الصدر « الناحية البنائية » والقدرة على التحمل الدورى التنفسى « الناحية الوظيفية » .



References المراجـع

Eiben, O.G.: Functional biotypology in Hungary (Opening Lecture at the 2nd Int. Symp. on Human Biolog, Visegrád 1979).

Eiben, O.G.: Recent data on variability in physique: some aspects of proportionality; in Ostyn, Beunen, Simons, Kinanthropometry, vol. II, pp. 69-77 (University Park Press, Baltimore 1980)

Eiben, O.G.; Csébfalvi, K.: Recent data to the analysis of the variations of physique; in Eiben, Growth and development: Physique. Symp. Biol. Hung., vol. 20, pp. 417-430 (Akadémiai Kiadó, Budapest 1977).

Eiben, O.G.; Eiben, E.: The physique of European table-tennis players. Coll. Anthropol. 3:67-76(1979)

Eiben, O.G.; Ross, W.D.; Christensen, W.,; Faulkner, R.A.: Proportionally characteristics of female athletes. Anthrop. Közl. 20:55-67 (1976).

Galilei, G.: Discorsi e dimostrazionio matematiche, intorna a due nuove scienze, attenenti alla mecanica e i movimenti locali (Impression anastaltique, Leida, 1638).

Jeliffe, D.B.: The assessment of the nutritional status of the community. WHO Monogr. Ser., vol. 53 (WHO, Genève 1966).

Martin, R.; Saller, K.: Lehrbuch der Anthropologie I-IV. (G. Fischer Verlag, Stuttgart 1957-1966).

Marx, G.: Életrevaló atomok (Resourceful atoms). (Akadémiai Kiadó, Budapest 1978).

Ross, W.D.; Drinkwter, D.T.; Baily, DMA.; marshall, G.R.; Leahy, R.M.: Kinanthropometry: traditions and new perspectives; in Ostyn, Beunen, Simons, Kinanthropometry, vol. II, pp. 3-27 (University park Press, Baltimore 1980).

Ross, W.D.; Wilson, N.C.: Astratagem for proportionsl growth assessment; in Borms, Hebbelinch, Children and exercise. Acta paediat. belg. suppl., pp. 169-182 (1974).

Tanner, J.M.; Hiernaux, J.; Jarman, S.: Growth aand physique studies; in Weiner, J.S.; Lourie, F.A. (Eds.): Human Bililgy. A guide to field methods. IBP Handbook 9 (Blackwell, Oxford-Edinbourgh 1969).

٣/١ قياسات حجم وشكل الجسم للاعبات المستوى الدولى فى كرة السلة *

١/٣/١ مقدمة :

لقد شهدت السنوات العشر الأخيرة إهتماماً متزايداً نحو ممارسة الاناث للرياضة بصفة عامة ، والرياضة التنافسية بصفة خاصة ، وقد إنعكس ذلك الاهتمام فى قيام الكثير من الباحثين بدراسة الخصائص البدنية المميزة للاناث فى مجال الأنشطة الرياضية المختلفة .

٢/٣/١ هدف الدراسة :

إن الدراسة التى بين أيدينا تستهدف المقارنة لبعض القياسات الجسمية للاعبات المستوى الدولى فى كرة السلة لكل من فرق الولايات المتحدة الأمريكية ، والاتحاد السوفيتى ، وكندا ، وتشيكوسلوفاكيا ، وبلغاريا وبولندا عام ١٩٧٩ م .

٣/٣/١ الإجراءات :

تم إجراء هذه الدراسة على عينة قوامها ٨٤ لاعبة كرة سلة من الممارسات أو التى سبق لهن ممارسة هذه الرياضة على المستوى القومى أو الأولمبى ، وقد أمكن تصنيف عينة البحث تبعاً إلى مراكز اللاعبات فى الملعب بواسطة المدرب الأول لكل فريق إلى ٢١ لاعبة خط المنتصف ٣١ لاعبة مهاجمة و ٣٢ لاعبة مدافعة .

١/٣/٣/١ قياسات حجم الجسم :

ولقد اشتملت قياسات حجم الجسم على ١١ قياساً إرتفاع الوقوف ، إرتفاع

---

* **Spurgeon, J.H. spurgeon, N.L. and Giese, W.K.** "Measures of body size and form of elite fema le basket ball players" Medicine and sport. VOL. 15, LONDON: 1981 . pp. 192-200.

Giese, W.K. «Measures of body size and form of elite female basket ball players» Medicine and sport. Vol. 15, LONDAN: 1981. pp. 192-200.

الجلوس ، وطول الطرف العلوى وطول الطرف السفلى ومحيط الذراع ، وعرض المنكبين وعرض الحوض ومحيط الصدر ومحيط البطن ومحيط الرجل ، ووزن الجسم .

١/٣/٣/٢ قياسات شكل الجسم :

كما اشتملت قياسات شكل الجسم على ٧ قياسات هى :

١/٣/٣/٢/١ دليل الهيكل العظمى = طول الطرف السفلى / إرتفاع الجذع من الجلوس

١/٣/٣/٢/٢ دليل عرض الجذع ١ = عرض الحوض / عرض المنكبين

١/٣/٣/٢/٣ دليل عرض الجذع ٢ = ٣ × عرض المنكبين ــ عرض الحوض

١/٣/٣/٢/٤ دليل محيط الجذع = محيط الصدر / محيط البطن

١/٣/٣/٢/٥ دليل إرتفاع الصدر = محيط الصدر / إرتفاع الجسم من الوقوف

١/٣/٣/٢/٦ دليل الطرف العلوى = محيط سمانة الساق / طول الطرف السفلى

١/٣/٣/٢/٧ دليل الطرف السفلى = محيط الذراع / طول الذراع

بالإضافة إلى مقياس واحد لمكون الجسم بتحديد النسبة المئوية لسمنة الجسم .

وقد إتبعت الإجراءات التى أوصى بها كل من سبيورجيون وميريديث Spurgeon & Meredith عام ١٩٧٨م لقياسات حجم الجسم ، والإجراءات التى أوصى بها كل من سلوان وآخرون .Sloan & et. al عام ١٩٦٢م لقياسات تكوين الجسم .

٤/٣/١ النتائج ومناقشتها :

١/٤/٣/١ يوضح الجدول (رقم ١) والجدول (رقم ٢) **متوسطات قياسات حجم وشكل** وتركيب الجسم لفرق لاعبات كرة السلة لدول **بلغاريا ، وكندا ،** وتشيكوسلوفاكيا ، وبولندا ، والإتحاد السوفيتى ، **والولايات المتحدة الأمريكية والنتائج فى مجملها** تبرز الاستخلاصات التالية :

أولاً : تميز لاعبات كرة السلة لفريق تشيكوسلوفاكيا بأنهن الأكثر طولاً ، بينما لاعبات كرة السلة لفريق بلغاريا تميزن بأنهن أقصر اللاعبات مقارنة بلاعبات فرق الدول الست **موضوع** الدراسة ، كما أن الفرق بين أقل وأكثر متوسطات الطول للفرق موضوع الدراسة لم يتجاوز خمسة سنتيمترات .

جدول (١)

متوسط قياسات حجم الجسم للاعبات المستوى الدولى فى كرة السلة

القياسات	بلغاريا	كندا	تشيكوسلوفاكيا	بولندا	الاتحاد السوفيتى	أمريكا	الإجمالى
ارتفاع الوقوف	١٧٦,٨	١٨٠,٧	١٨١,٧	١٧٨,١	١٨٠,٤	١٧٨,٤	١٧٩,٢
ارتفاع الجلوس	٩٣,٥	٩٣,٥	٩٤,٢	٩٣,٠	٩٣,٧	٩٢,٣	٩٣,٢
طول الطرف العلوى	٧٦,٤	٧٨,٥	٠٠٠,٠	٧٦,٧	٧٧,٧	٧٤,٨	٧٦,٥
طول الطرف السفلى	٨٣,٣	٨٧,٢	٨٧,٥	٨٥,١	٨٦,٦	٨٦,٠	٨٦,٠
عرض المنكبين	٣٩,٧	٣٨,٩	٣٨,١	٣٨,٦	٣٩,٣	٣٨,٠	٣٨,٦
عرض الحوض	٣١,٧	٣٠,٦	٢٩,١	٢٩,٧	٣١,٩	٢٨,٧	٣٠,١
محيط الصدر	٨٠,١	٨٠,٢	٠٠٠,٠	٧٩,٥	٨١,٧	٧٨,٧	٧٩,٨
محيط البطن	٨٣,٦	٧٩,٣	٠٠٠,٠	٨١,٨	٨٤,٥	٧٩,٩	٨١,٥
محيط الذراع	٢٧,٣	٢٧,٢	٠٠٠,٠	٢٧,٣	٢٨,١	٢٧,٢	٢٧,٤
محيط سمانة الساق	٣٦,٢	٣٧,٨	٠٠٠,٠	٣٧,٨	٣٧,٥	٣٦,٩	٣٧,٢
وزن الجسم	٦٩,٠	٧٠,٧	٧٠,٢	٦٩,٩	٧٤,٠	٦٨,٧	٧٠,١
عدد العينة	١٢,٠	١٢,٠	١٢,٠	١٢,٠	١٢,٠	٢٤,٠	٨٤,٠

وحدة القياس لوزن الجسم كيلو جرام (كجم) .

• وحدة القياس لجميع القياسات الأخرى سنتيمتر (سم) .

جدول (٢)

متوسط قياسات شكل وتركيب الجسم للاعبات المستوى الدولى في كرة السلة

القياسات	بلغاريا	كندا	تشيكوسلوفاكيا	بولندا	الاتحاد السوفيتى	أمريكا	الإجمالى
دليل الهيكل العظمى	٨٩,١	٩٣,٣	٩٢,٨	٩١,٦	٩٢,٤	٩٣,٣	٩٢,٢
دليل عرض الجذع ١	٧٩,٩	٧٨,٦	٧٦,٣	٧٧,٠	٨١,٢	٧٦,٤	٧٨,٠
دليل عرض الجذع ٢	٨٧,٣	٨٦,١	٨٥,٣	٨٦,٢	٨٥,٩	٨٥,١	٨٥,٧
دليل محيط الجذع	٩٦,٠	١٠١,٣	٠٠,٠	٩٧,٢	٩٦,٩	٩٨,١	٩٧,٩
دليل تفاع الصدر	٤٥,٤	٤٤,٤	٠٠,٠	٤٤,٧	٤٥,٤	٤٤,٢	٤٤,٧
دليل الطرف السفلى	٤٣,٦	٤٣,٣	٠٠,٠	٤٤,٦	٤٣,٤	٤٢,٩	٤٣,٥
دليل الطرف العلوى	٣٥,٨	٣٤,٧	٠٠,٠	٣٥,٦	٣٦,٢	٣٥,١	٣٥,٤
الدهن ٪ ورن الجسم	١٧,٧	١٧,٧	٠٠,٠	١٧,٩	١٧,٩	١٧,٢	١٧,٦
العينة	١٢,٠	١٢,٠	١٢,٠	١٢,٠	١٢,٠	٢٤,٠	٨٤,٠

ثانياً : تباين متوسطات إرتفاع الجلوس ، فبينما كان متوسط إرتفاع الجلوس للاعبات فريق الولايات المتحدة الأمريكية حوالى ٩٢ سنتيمتر ، فإن متوسط إرتفاع الجلوس للاعبات تشيكوسلوفاكيا حوالى ٩٤ سنتيمتر ، كما توضح النتائج أن محيط الذراع حوالى ٢٧ سنتيمتر لأغلب اللاعبات مثل لاعبات فرق بلغاريا وكندا وبولندا والولايات المتحدة الأمريكية .

ثالثاً : يقدر دليل الهيكل العظمى بحوالى ٨٩ سنتيمتر للاعبات فريق بلغاريا ، ٩٢ سنتيمتر لكل من لاعبات فريق الاتحاد السوفيتى ، وفريق بولندا ، بينما يقدر معدل دليل الهيكل العظمى بحوالى ٩٣ سنتيمتر للاعبات كل من كندا وتشيكوسلوفاكيا ، والولايات المتحدة الأمريكية كما تظهر نتائج جدول (رقم ٢) أن لاعبات كل من تشيكوسلوفاكيا والولايات المتحدة الأمريكية ، تميزن بضيق عرض الحوض نسبة إلى عرض الكتفين (دليل عرض الجذع) ، بينما لاعبات بلغاريا والاتحاد السوفيتى تميزن باتساع عرض الحوض نسبة إلى عرض الكتفين .

رابعاً : تقارب تقدير المتوسطات للاعبات كرة السلة للفرق المختلفة موضع الدراسة فى تقدير النسبة المئوية لسمنة الجسم سيردجوين وآخرون عام ١٩٧٨م بحيث يمكن إستخلاص أن النسبة لسمنة الجسم للاعبات المستوى الدولى لكرة السلة تتراوح بين ١٧٪ و ١٨٪ .

٢/٤/٣/١ ويوضح الجدول (رقم ٣) والجدول (رقم ٤) نتائج متوسطات قياسات حجم وشكل وتركيب الجسم وفقاً لمراكز اللاعبات فى اللعب (لاعبات خط الوسط ولاعبات المهاجمات ولاعبات المدافعات) .

ويمكن إستقراء نتائج هامة من الجدولين (رقم ٣ ، ورقم ٤) كما يلى :

أولاً : تفوق لاعبات خط الوسط فى قياس الارتفاع من الوقوف بدرجة تفوق كل من اللاعبات المهاجمات والمدافعات على السواء ، كما تتفوق اللاعبات المهاجمات فى قياس الارتفاع من الوقوف عن اللاعبات المدافعات ، والنتيجة السابقة تؤكدها المقارنة بين لاعبات الفرق المختلفة .

ثانياً : كما تظهر نتائج الجدول (رقم ٤) تفوق لاعبات خط الوسط مقارنة بلاعبات خط الهجوم ، كما تفوقت المجموعة الأخيرة على لاعبات خط الدفاع فى قياس دليل الهيكل العظمى ، ويستثنى من ذلك لاعبات كل من : تشيكوسلوفاكيا والولايات المتحدة الأمريكية .

ثالثاً : وجدير بالذكر أنه من بين عينة لاعبات كرة السلة ، يوجد أربع لاعبات ينتمين إلى أصل زنجى ، وذلك يؤثر على تكوين الهيكل العظمى ، كما يرى كل من سبيورجيون وميريديث عام ١٩٧٦م حيث يقرران أنه توجد فروق واضحة فى دليل الهيكل العظمى بين المجموعات التى تنتمى إلى أصل زنجى وتلك التى تنتمى إلى أصل قوقازى .

رابعاً : توضح النتائج بالنسبة للفرق القومية تفوق لاعبات خط الوسط عن لاعبات خط الدفاع فى دليل عرض الجذع ٢ وفقاً للمعادلة :

= ٣ × عرض المنكبين — عرض الحوض .

كذلك تظهر النتائج تفوق لاعبات خط الدفاع فى قياسات الأطراف كما تفوقت لاعبات خط الوسط على اللاعبات المدافعات فى كل من فرق كندا وبولندا والاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة الأمريكية فى محيط الجذع نسبة إلى محيط البطن .

جدول (٣)

متوسط قياسات حجم الجسم للاعبات المستوى الدولى
فى كرة السلة وفقاً لمراكز اللاعبات

الفريق الدولى ومراكز اللاعبين	عدد العينة	إرتفاع الوقوف	إرتفاع الجلوس	طول الطرف العلوى	طول الطرف السفلى	عرض المنكبين	عرض الحوض	محيط ال[illegible]	محيط البطن	محيط الذراع	محيط سمانة الساق	وزن الجسم
بلغاريا :	١٢											
خط الوسط	٣	١٨٥,٠	٩٧,٠	٨١,٠	٨٨,٠	٤٠,٥	٣٢,٦	٨٥,٣	٨٧,٠	٢٧,٧	٣٨,٣	٧٧,٥
المهاجمون	٤	١٧٩,٦	٩٤,٣	٧٦,٩	٨٥,٣	٣٩,٨	٣٢,٩	٧٨,٦	٨٢,٨	٢٦,٧	٣٦,٣	٦٨,٥
المدافعون	٥	١٦٩,٦	٩٠,٧	٧٣,٢	٧٨,٩	٣٩,٠	٣٠,٢	٧٩,٤	٨٢,٢	٢٧,٥	٣٥,٠	٦٤,٢
كندا :	١٢											
خط الوسط	٤	١٨٧,٩	٩٥,٢	٨٢,٥	٩٢,٧	٣٩,٧	٣١,٠	٨١,٣	٨١,٤	٢٧,٩	٣٨,٩	٧٧,٥
المهاجمون	٣	١٨١,٥	٩٤,٨	٧٨,٩	٨٦,٧	٣٩,٩	٣٢,٦	٨٤,٩	٨٢,٣	٢٧,٨	٣٨,٧	٧٥,٦
المدافعون	٥	١٧٤,٤	٩١,٣	٧٥,١	٨٣,١	٣٧,٦	٢٩,١	٧٦,٥	٧٥,٨	٢٦,٤	٣٦,٢	٦٢,٢
تشيكوسلوفاكيا :	١٢											
خط الوسط	٥	١٨٩,٨	٩٧,٩	٠٠,٠	٩٢,٠	٣٩,٢	٣٠,٣	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٧٨,٤
المهاجمون	٣	١٨٤,١	٩٣,٧	٠٠,٠	٩٠,٤	٣٨,٤	٢٩,٨	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٧١,٣
المدافعون	٤	١٦٩,٨	٩٠,١	٠٠,٠	٧٩,٧	٣٦,٦	٢٧,٢	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٥٩,١

تابع جدول (رقم ٣)

الفريق الدولى ومراكز اللاعبين	عدد العينة	إرتفاع الوقوف	إرتفاع الجلوس	طول الطرف العلوى	طول الطرف السفلى	عرض المنكبين	عرض الحوض	محيط الصدر	محيط البطن	محيط الذراع	محيط سمانة الساق	وزن الجسم
بولندا :	١٢											
خط الوسط	٣	١٨٣,٤	٩٤,٣	٧٩,٢	٨٩,١	٤٠,٨	٣١,٣	٧٩,٥	٨٥,٦	٢٧,٨	٣٩,٢	٧٤,٩
المهاجمون	٤	١٨٢,٧	٩٦,٢	٧٩,٣	٨٦,٥	٣٨,٧	٣٠,٢	٨٢,٣	٨٤,٥	٢٧,٩	٣٨,٥	٧٤,٢
المدافعون	٥	١٧١,٠	٨٩,٧	٧٣,٦	٨١,٥	٣٧,٣	٣٧,٣	٢٨,٣	٧٧,٢	٢٦,٤	٣٦,٤	٦٣,٥
الاتحاد السوفيتى :	١٢											
خط الوسط	٢	١٩٠,٩	٩٨,٠	٨١,١	٩٣,٠	٤٠,٧	٣٢,٨	٨٦,٦	٨٩,٣	٢٩,٦	٣٩,٧	٨٧,٠
المهاجمون	٥	١٨٥,٧	٩٦,٠	٨٠,٨	٨٩,٨	٤٠,٧	٣٤,٤	٨١,٨	٨٥,٧	٢٧,٧	٣٨,٢	٧٧,٠
المدافعون	٥	١٧٠,٧	٨٩,٨	٧٣,٣	٨٠,٩	٣٧,٢	٢٩,١	٧٩,٦	٨١,٣	٢٧,٩	٣٥,٩	٦٥,٨
أمريكا :	٢٤											
خط الوسط	٤	١٨٧,٠	٩٦,٢	٨١,٦	٩٠,٨	٣٨,٨	٢٩,٦	٨٠,٥	٨٣,١	٢٧,٨	٣٧,٤	٧٣,٧
المهاجمون	١٢	١٨٠,٨	٩٣,٨	٧٩,٣	٨٨,١	٣٨,٤	٢٩,٠	٧٩,١	٨١,٤	٢٧,٤	٣٧,٥	٧١,٦
المدافعون	٨	١٧٠,٤	٨٩,٩	٧٣,٥	٨٠,٥	٣٦.٨	٢٧,٩	٧٧,٣	٧٦,٢	٢٦,٦	٣٥,٦	٦١,٧

جدول (٤)

متوسط قياسات شكل وتركيب الجسم للاعبات المستوى الدولى في كرة السلة

الفريق القومى ومراكز اللاعبين	عدد العينة	دليل الهيكل العظمى	دليل عرض الجذع[1]	دليل عرض الجذع[1]	دليل محيط الجذع	دليل ارتفاع الصدر	دليل الطرف السفلى	دليل الطرف العلوى	دهن وزن الجسم
بلغاريا :	١٢								
خط الوسط	٣	٩٠,٧	٨٠,٦	٨٩,٠	٩٦,٠	٤٥,١	٤٣,٥	٣٤,٣	١٧,١
المهاجمون	٤	٩٠,٥	٨٢,٨	٨٦,٥	٩٥,١	٤٣,٨	٤٢,٧	٣٤,٧	١٥,٤
المدافعون	٥	٨٧,٠	٧٧,٣	٨٧,٠	٩٦,٦	٤٦,٨	٤٤,٤	٣٧,٦	١٩,٨
كندا :	١٢								
خط الوسط	٤	٩٧,٦	٧٧,٩	٨٨,٢	٩٩,٨	٤٣,٢	٤٢,٠	٣٤,١	١٩,١
المهاجمون	٣	٩١,٥	٨١,٦	٨٧,٢	١٠٣,٦	٤٦,٨	٤٤,٦	٣٥,٢	١٩,٩
المدافعون	٥	٩١,٠	٧٧,٥	٨٣,٧	١٠١,١	٤٣,٩	٤٣,٦	٣٥,١	١٥,٤
تشيكوسلوفاكيا :	١٢								
خط الوسط	٥	٩٤,٠	٧٧,٢	٨٧,٤	٠٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠
المهاجمون	٣	٩٦,٥	٧٧,٦	٨٥,٣	٠٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠
المدافعون	٤	٨٨,٤	٧٤,٣	٨٢,٧	٠٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠	٠٠,٠
بولندا :	١٢								
خط الوسط	٣	٩٤,٥	٧٦,٩	٩١,٠	٩٢,٨	٤٣,٤	٤٤,٠	٣٥,٢	١٨,٩
المهاجمون	٤	٩٠,١	٧٨,١	٨٥,٩	٩٧,٤	٤٥,٠	٤٤,٦	٣٥,٢	٢٠,١
المدافعون	٥	٨٧,٠	٧٧,٣	٨٧,٠	٩٦,٦	٤٥,٢	٤٤,٩	٣٦,٢	١٥,٥

٠ الدهن لكل ١٠٠ وحدة من وزن الجسم .

تابع جدول (رقم ٤)

الفريق القومى ومراكز اللاعبين	عدد العينة	دليل الهيكل العظمى	دليل عرض الجذع[١]	دليل عرض الجذع[١]	دليل محيط الجذع	دليل ارتفاع الصدر	دليل الطرف السفلى	دليل الطرف العلوى	دهن* وزن الجسم
الاتحاد السوفيتى :	١٢								
خط الوسط	٢	٩٥,٠	٨٠,٧	٨٩,٢	٩٧,٠	٤٥,٤	٤٢,٧	٣٦,٥	١٧,٠
المهاجمون	٥	٩٣,٦	٨٤,٦	٨٧,٩	٩٥,٦	٤٤,٠	٤٢,٧	٣٤,٣	١٧,٧
المدافعون	٥	٩٠,٢	٧٨,١	٨٢,٦	٩٨,١	٤٦,٧	٤٤,٥	٣٨,١	١٨,٥
أمريكا :	٢٤								
خط الوسط	٤	٩٤,٦	٧٦,٤	٨٦,٨	٩٦,٩	٤٣,٠	٤١,٣	٣٤,٠	١٨,١
المهاجمون	١٢	٩٥,٢	٧٦,٨	٨٦,٤	٩٦,٤	٤٣,٧	٤٢,٦	٣٤,٧	١٧,١
المدافعون	٨	٨٩,٧	٧٥,٨	٨٢,٥	١٠١,٦	٤٥,٤	٤٤,٢	٣٦,٣	١٦,٩

٣/٤/٣/١ ويختص كل من جدولى (رقم ٥) و (رقم ٦) بتوضيح المتوسطات ومدى **الاختلاف بين أقل وأقصى متوسط لقياسات الجسم موضوع الدراسة وفقاً لمراكز اللاعبات** فى الملعب لعينات الدراسة مجتمعين ، وفيما يلى استعراض لأهم ملامح نتائج هذين الجدولين :

أولاً : تفوق لاعبات خط الوسط فى قياسات حجم الجسم ، مقارنة بكل من اللاعبات المهاجمات والمدافعات على السواء ، كما أن اللاعبات المهاجمات تفوقن عن اللاعبات المدافعات **وإن** كان الاختلاف أوضح بين لاعبات خط الوسط واللاعبات المدافعات مقارنة فيما بين اللاعبات المهاجمات واللاعبات المدافعات .

وربما تكون نتيجة الفروق السابقة منطقية ، حيثما أن نجاح لاعبات خط الوسط واللاعبات المهاجمات يعتمد على حجم الجسم وقوته والقدرة على الوثب .

ثانياً : **يعتبر القياس الخاص بوزن الجسم هو أكثر قياسات حجم الجسم التى تبرز تميز مراكز اللاعبات ذوى المستوى الدولى فى كرة السلة ، فبينما كان متوسط وزن لاعبات خط الوسط هو ٧٧,٥ كيلو جرام ، فإن متوسط وزن اللاعبات المهاجمات هو ٧٢,٨ كيلو جرام ، ومتوسط وزن اللاعبات المدافعات هو ٦٢,٨ كيلو جرام ،**

وبينما كان الفرق بين أقصى وأقل وزن لدى لاعبات خط الوسط حوالى ٢٧ كيلو جرام فإنه كان حوالى ١٨ كيلو جرام لدى كل من اللاعبات المهاجمات أو اللاعبات المدافعات .

ثالثاً : تشير النتائج إلى أن متوسط دليل الهيكل العظمى لدى لاعبات كرة السلة يزيد بمعدل من ٦٪ إلى ٨٪ عن أقرانهن من غير الممارسات سبيرجيون وميريديث عام ١٩٧٩م. وأن دليل الهيكل العظمى يزداد بصفة خاصة بين لاعبات خط الوسط ، واللاعبات المهاجمات ، وتساعد هذه الميزة وهى طول الطرف السفلى نسبة إلى طول الجذع إلى زيادة كفاءة الوثب لأعلى وهى ولا شك أحد المهارات الهامة خاصة للاعبات المهاجمات ولاعبات خط الوسط .

جدول (٥)

المتوسطات وتباين حجم الجسم للاعبات المستوى الدولى
فى كرة السلة وفقاً لمراكز اللاعبات

مراكز اللاعبات	عدد العينة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	أقل متوسط	أقصى متوسط
إرتفاع الوقوف :					
خط الـــوسط	٢١	١٨٧,٠	٤,١	١٨٠,٥	١٩٦,٧
المهاجمون	٣١	١٨٢,١	٣,٤	١٧٤,٠	١٨٨,٨
المدافعون	٣٢	١٧١,٠	٣,٢	١٦٣,٥	١٧٦,٥
إرتفاع الجلوس :					
خط الـــوسط	٢١	٩٦,٤	٢,٧	٨٩,٧	١٠١,٣
المهاجمون	٣١	٩٤,٢	٢,٨	٨٦,٣	١٠١,٠
المدافعون	٣٢	٩٠,٢	١,٨	٨٦,٠	٩٣,١
طول الطرف العلوى :					
خط الـــوسط	١٦	٨١,٢	٢,٨	٧٦,٣	٨٧,٧
المهاجمون	٢٨	٧٩,٢	٢,٠	٧٤,٧	٨٣,٣
المدافعون	٢٨	٧٣,٧	٢,٤	٦٩,٢	٧٧,٣
طول الطرف السفلى :					
خط الـــوسط	٢١	٩١,٠	٣,٤	٨٤,٤	٩٧,٥
المهاجمون	٣١	٨٧,٩	٣,٥	٨٠,٩	٩٧,١
المدافعون	٣٢	٨٠,٨	٣,٠	٧٣,٢	٨٤,٧
عرض المنكبين :					
خط الـــوسط	٢١	٣٩,٨	١,٥	٣٦,٩	٤٣,٠
المهاجمون	٣١	٣٩,٢	١,٦	٣٦,١	٤٢,٩
المدافعون	٣٢	٣٧,٤	١,٥	٣٤,٦	٤٠,٧

تابع جدول (رقم ٥)

مراكز اللاعبات	عدد العينة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	أقل متوسط	أقصى متوسط
عرض الحوض :					
خط الـــوسط	٢١	٣١,٠	١,٧	٢٨,٨	٣٥,٢
المهاجمون	٣١	٣٠,٩	٣,٠	٢٦,٨	٣٧,٧
المدافعون	٣٢	٢٨,٦	١,٥	٢٥,٦	٣١,٦
محيط الصدر :					
خط الـــوسط	١٦	٨١,٨	٤,١	٧٣,٩	٨٦,٩
المهاجمون	٢٨	٨٠,٦	٢,٩	٧٥,١	٨٥,٨
المدافعون	٢٨	٧٧,٩	٢,٦	٧٣,١	٨٢,٦
محيط البطن :					
خط الـــوسط	١٦	٨٤,٦	٤,٤	٧٧,٣	٩١,٩
المهاجمون	٢٨	٨٢,٩	٤,٨	٧٢,١	٩٣,٨
المدافعون	٢٨	٧٨,٣	٤,٢	٦٩,٨	٨٦,٩
محيط الذراع :					
خط الـــوسط	١٦	٢٨,٠	٢,٠	٢٣,٩	٣٢,٠
المهاجمون	٢٨	٢٧,٥	١,٢	٢٥,٣	٢٩,٧
المدافعون	٢٨	٢٦,٩	١,٤	٢٤,٣	٣٠,٣
محيط سمانة الساق :					
خط الـــوسط	١٦	٣٨,٦	٢,٥	٣٥,٨	٤٤,٤
المهاجمون	٢٨	٣٧,٧	١,٥	٣٥,٠	٤١,٠
المدافعون	٢٨	٣٥,٨	١,٧	٣٣,٠	٤١,١
وزن الجسم :					
خط الـــوسط	٢١	٧٧,٥	٦,٩	٦٢,٩	٨٩,٥
المهاجمون	٣١	٧٢,٨	٤,٨	٦٣,٧	٨١,٩
المدافعون	٣٢	٦٢,٨	٤,٢	٥٦,٤	٧٥,٠

جدول (٦)

متوسطات وتباين الشكل وتركيب الجسم للاعبات المستوى الدولى لكرة السلة وفقاً لمراكز اللاعبات

مراكز اللاعبات	عدد العينة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	أقل متوسط	أقصى متوسط
دليل الهيكل العظمى :					
خط الوسط	٢١	٩٤,٥	٤,٥	٨٥,٣	١٠٢,١
المهاجمون	٣١	٩٣,٤	٥,٦	٨١,٧	١١٢,٥
المدافعون	٣٢	٨٩,٦	٤,١	٨١,١	٩٧,٦
دليل عرض الجذع ١ :					
خط الوسط	٢١	٧٧,٩	٥,٢	٧١,٦	٨٦,٩
المهاجمون	٣١	٧٩,٥	٧,٤	٦٩,٣	٩٦,٩
المدافعون	٣٢	٧٦,٥	٣,٥	٦٩,٠	٨٤,٢
دليل عرض الجذع ٢ :					
خط الوسط	١٦	٨٨,٣	٣,٩	٨٠,٩	٩٨,٢
المهاجمون	٢٨	٨٦,٥	٤,٥	٧٧,٤	٩٨,٢
المدافعون	٢٨	٨٣,٦	٣,٨	٧٧,٦	٩١,٦
دليل محيط الجذع :					
خط الوسط	١٦	٩٦,٧	٣,٥	٨٨,٩	١٠٠,٩
المهاجمون	٢٨	٩٧,٠	٦,٧	٧٧,٧	١٠٨,٩
المدافعون	٢٨	٩٩,٧	٣,٩	٩٤,١	١١١,٥
دليل ارتفاع الصدر :					
خط الوسط	١٦	٤٣,٨	٢,٠	٤٠,٦	٤٧,٩
المهاجمون	٢٨	٤٤,٣	١,٧	٤٠,٤	٤٨,٠
المدافعون	٢٨	٤٥,٦	٢,٠	٤١,٦	٤٩,٥

تابع جدول (رقم ٦) .

مراكز اللاعبات	عدد العينة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	أقل متوسط	أقصى متوسط
دليل الطرف السفلى :					
خط الـــوسط	١٦	٤٢,٦	٣,٢	٣٨,٨	٥١,١
المهاجمون	٢٨	٤٣,١	٢,٥	٣٧,٦	٤٩,٧
المدافعون	٢٨	٤٤,٣	٢,٦	٤٠,١	٥٠,٠
دليل الطرف العلوى :					
خط الـــوسط	١٦	٣٤,٦	٣,٠	٢٩,١	٤١,٢
المهاجمون	٢٨	٣٧,٧	١,٦	٣٢,١	٣٨,٠
المدافعون	٢٨	٣٦,٦	٢,٥	٣٢,٩	٤١,٩
الدهن٪وزن الجسم :					
خط الـــوسط	١٦	١٨,٢	٢,٩	١٤,١	٢٣,٨
المهاجمون	٢٨	١٧,٧	٣,٤	١٣,٣	٢٧,٥
المدافعون	٢٨	١٧,٢	٢,٥	١٣,٠	٢٤,٠

رابعاً : تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل إليه كل من كارتر Carter عام ١٩٧٠م وجاراى وآخرون .Garay et, al عام ١٩٧٤م وايبن Eiben عام ١٩٦٩ وعام ١٩٧٢م ، ومالينا Malina عام ١٩٧١م ، ومالينا وزافاليتا & Malina Zavaleta عام ١٩٧٦م ، وتانر Tanner عام ١٩٦٤م عن وجود فروق فى حجم ونمط الجسم بين اللاعبات بالنسبة للأنشطة الرياضية المختلفة ، وداخل النشاط الرياضى الواحد كما هو الحال بالنسبة للاعبات ألعاب القوى ، حيث تظهر النتائج وجود فروق بين كل من لاعبات المضمار ولاعبات الوثب والحواجز وبين لاعبات الرمى . وكذلك الحال بالنسبة للاختلافات القائمة بين لاعبات كرة السلة وفقاً لمراكز اللعب .

وبصفة عامة يمكن القول أن أغلب اللاعبات تتميزن بزيادة الذكورة لحد ما ، مقارنة بأقرانهن من غير الممارسات وأن القياسين الذين يعكسان درجة الذكورة هما الدليلان الخاصان بعرض الجذع ، فنقص الدرجة أو زيادتها يعكس خصائص النمط العضلى ، وفى ضوء ذلك ، فإن النتائج تشير إلى تميز لاعبات كرة السلة بقدر أكبر من القوة والذكورة ، وبصفة خاصة لاعبات خط الوسط ولاعبات خط الهجوم .

ويجدر الإشارة هنا إلى أن نتائج دراسة جاراى وآخرون عام ١٩٧٤م قد أظهرت وجود تشابه بين لاعبات خط الدفاع ولاعبات العدو ٨٤,٣ ، وكل من لاعبات خط الهجوم وخط المنتصف ولاعبات الوثب ٨٢,٢ ، ولاعبات رمى الرمح ٨٧,٨ .

ويبدو أخيراً أن دليل عرض الجذع (٣ × عرض المنكبين — عرض الحوض) له مقدرة تحديد القيمة التنبؤية بالنسبة لممارسة النشاط الرياضى ، وحتى للمسابقات المميزة لنشاط رياضى معين ، وذلك يمثل قيمة مفيدة بالنسبة للمدربين ، وذلك يتطلب مزيداً من البحث على عينات موسعة من اللاعبات ، فذلك يجعل فى الإمكان تطوير إجراءات تنبؤية لهذا النوع من القياس .

Referen ces المراجع

Carter, J.E.L.: The somatotype of athletes-a review. Hum. Biol. 42: 535-569 (1970).

Eiben, o.; Konstitutionsbiologische Untersuchungen an europäischen Hochleistungs-sportlerinnen. Wiss, Z. Humboldt univ. Berlin, Math-Nat. R 18:941-946 (1969)

Eiben, O.: The physique of womnen athletes, pp. 1-190 (Hungarian Scientific Council for Physical Education, Budapest 1972).

Garay, A.L. de; Levine, L.; Carter, J.E.L.: Genetic and anthropogical studies of Olympic athletes, pp. 1-236 (Academic Press, New York 1874).

Malina, R.M.; Harper, A.B.; Avent, H.H.; Campbell, D.E.: Physique of female track and field athletes. Med. Sci. Sports 3: 32-38 (1971).

Malina, R.M.; Zavaleta, A.N.: Androgyny of physique in female track and field athletes. Ann. hum. Biol. 3: 441-446 (1976).

Meredith, H.V.; Spurgeon, J.H.: Comparative findings on the skelic index of black and white children and youths residing in South Carolina. Growth 40:75-81 (1976).

Sloan, A.W.; Burt, J.J.; Blyth, C.S.: Estimation of body fat in young women. J. appl. Physiol. 17:967è9970 (1962).

Spurgeon, J.H.; Blair, S.N.; Keith, J.A.; McGinn C.L.: Characteristics of successful and probationary high school footbool officials. Phys. Sports Med.6:106-112 (1978).

Spurgeon, J.H.; Meredith, H.V.: Body size and form of children of predominantly black ancestry living in West and Central Africa, North and South America, And the West Indies. Ann. hum. Biol. 5: 229-246 (1978).

Spurgeon, J.H.; Meredith, H.V.: Secular change of body size and form of black American children and youths living in the United States. Paper presented 2nd Int.Symp. of Human Biology, Visegrad 1979.

Tanner, J.M.: The physique of the Olympic athlete, pp. 1-126 (Allen & Unwin, London 1964).

Prof. Dr. John H. Spurgeon, Blatt Physical Education Center, University of South Carolina, Columbia, SC 29208 (USA)

٤/١ البناء الجسمى للاعبات التجديف الأوليمبيات*

١/٤/١ مقدمــة :

تعتبر رياضة التجديف من الأنشطة الرياضية الحديثة العهد نسبياً ، والمدرجة ضمن الأنشطة الرياضية التنافسية لأول مرة فى الألعاب الأوليمبية فى دورة مونتريال Montreal Olympic Games عام ١٩٧٦م .

وقد أجريت العديد من الدراسات على لاعبى التجديف ، بهدف دراسة الجوانب ، البنائية والوظيفية ، إلا أن عدداً محدوداً من الدراسات تم إجراؤها على لاعبات التجديف ، مثل : دراسة بارنل Parnel عام ١٩٥٠م وتيتلا تشوفا Titlachova عام ١٩٧٢م . لذلك إهتمت الهيئة المشرفة على الدورة الأوليمبية عام ١٩٧٦م بالتعرف على الخصائص الجسمية المميزة للاعبات التجديف المشتركات فى هذه الدورة .

٢/٤/١ العينة :

اجريت الدراسة على عينة من لاعبات التجديف اللاتى إشتركن فى دورة مونتريال الأوليمبية عام ١٩٧٦م ، وقد بلغت العينة عدد ٥١ لاعبة اللاتى قبلن الاشتراك بمحض إرادتهن من مجموع المشتركات فى الدورة البالغ عددهن ٢٢٣ لاعبة ، أى أن العينة تمثل ٢٣٪ من مجموع المشتركات ، وقد تشكلت العينة بواقع ٧٥٪ من دولة كندا والولايات المتحدة الأمريكية ، ٢٥٪ من دول هولندا ، بريطانيا ، النرويج ، تشيكوسلوفاكيا . ويعتبر نصف عينة البحث من اللاعبات اللاتى إشتركن فى التصفيات النهائية للدورة من بينهن لاعبة حصلت على ميدالية فضية فى الدورة ، وثمانى لاعبات حصلن على الميدالية البرونزية .

* M. Hebbelinck, W. Ross, J. Carter, J. Borms. "Body-Build of Female Clympic Rowers" Medicine and Sport. Vol. 15, London. 1981. pp. 200-205.

١/٢/٤/١ القياسات الجسمية :

تم تطبيق ٣٠ قياساً جسمياً على عينة البحث وفقاً للإجراءات التى اقترحها بورمس وآخرون Borms et, al. عام ١٩٧٩م . وقد تضمنت القياسات بالإضافة إلى العمر الزمنى ، والطول ، والوزن قياس الأطوال المختلفة والعروض ، والمحيطات ، وسمك الثنايا الجلدية .

جدول (١)
توزيع عينة البحث وفقاً لنوع المسابقة والمنطقة الجغرافية

نـوع المسـابقة	شمال أمريكا	أوروبا	الاجمالى
فردى (بمجدافين)	٢	٠	٢
زوجى (بمجدافين)	٢	٢	٤
زوجى (بدون دفة)	٢	٤	٦
رباعى (بدفة)	٦	١	٧
رباعى بمجدافين (بدفة)	٨	١	٩
ثمانى (بدفة)	١٨	٥	٢٣
الإجمالى	٣٨	١٣	٥١

٣/٤/١ النتائج ومناقشتها :

تضمنت نتائج الدراسة المقارنة بين مجموعة عينة البحث التى بلغ عددها ٥١ لاعبة تجديف ، وبقية مجتمع عينة البحث من المشتركات فى دورة مونتريال الأوليمبية ومجموعها ١٧٢ لاعبة فى كل من متغيرى الطول والوزن .

ويوضح جدول (رقم ٢) نتائج هذه المقارنة ، حيث يبين عدم وجود فروق دالة فى قياس الطول ، وإن كانت توجد فروق دالة فى قياس الوزن بما يفيد أن عينة البحث أقل وزناً بمقدار ٣,١ كيلو جرام ، ونظراً لاحتمال وجود فروق دالة بين إجراء القياسات عن التسجيل للمسابقة وإجراء القياسات عند إجراء الدراسة ، فقد تم

حساب دلالة الفروق بين القياسين كما يوضحها جدول (رقم ٣) . حيث تشير النتائج إلى عدم وجود فروق دالة فى قياس الطول ، بينما يوجد إختلاف دال وإن كان قليلاً يعكس زيادة الوزن ١,٦ كيلو جرام بالنسبة للقياسات التى أجريت أثناء هذه الدراسة .

جدول (٢)

المقارنة بين عينة البحث ٥١ لاعبة وبقية مجتمع البحث ١٧٢ لاعبة من المشتركات فى دورة مونتريال الأوليمبية عام ١٩٧٦ فى الطول والوزن

المتغيرات ووحدة القياس	الأسلوب الاحصائى	عينة البحث ن = ٥١	المجتمع ن = ١٧٢	الفروق	قيمة «ت»
الطول	المتوسط الحسابى	١٧٤,٣٠	١٧٥,١٠	— ٠,٨	— ١,٠٦
(سنتمتر)	الانحراف المعيارى	٤,٧١	٤,٨٨		
الوزن	المتوسط الحسابى	٦٧,٤٠	٧٠,٥٠	— ٣,١	— ٢,٣٠*
(كيلو جرام)	الانحراف المعيارى	٥,٢٨	٧,٤٢		

* دالة عند مستوى ٠,٠٥

ويوضح الجدول (رقم ٤) وصفاً إحصائياً للقياسات التى بلغ عددها ٣٠ قياساً جسمياً ، بالإضافة إلى العمر الزمنى كما يتضمن نفس الجدول المقارنة مع لاعبات لأنشطة رياضية من المشتركات فى الألعاب الأوليمبية ، كما اشتملت المقارنة مجموعة مرجعية من الطالبات المقيدات ببعض الجامعات الكندية .

وتظهر النتائج أن متوسط الدرجة المعيارية ، هو ٦١,٦ لقياسات الأطوال ، والأعراض والمحيطات ، وهذه القيمة تمثل ٩٤٪ فى حالة التوزيع الاعتدالى للبيانات ، وذلك يعنى فى ضوء المقارنة مع العينات الأخرى من اللاعبات ، أن لاعبات التجديف تتميزن بحجم أكبر من لاعبات الأنشطة الرياضية الأخرى .

جدول (٣)

المقارنة بين قياسات الطول والوزن عند التسجيل للمسابقة وعند إجراء الدراسة

المتغيرات ووحدة القياس	الأسلوب الاحصائى	قياسات الدراسة	قياسات التسجيل للمسابقة	الفروق	قيمة «ت»
الطول	المتوسط	١٧٤,٣٠	١٧٤,٠٠	٠,٣	٠,٩٣٧—
(سنتيمتر)	الانحراف المعيارى	٤,٧١	٦,٠٥		
الوزن	المتوسط	٦٧,٤٠	٦٥,٨٠	١,٦ —	٤,٥١ —*
(كيلو جرام)	الانحراف المعيارى	٥,٢٨	٦,٠٦		

* دالة عند مستوى ٠,٠١

جدول (٤)

المتوسط والانحراف المعيارى للقياسات الجسمية لعينة البحث والدرجة التائية لعينة من غير لاعبات التجديف والنسبة المئوية للاعبات أولمبيات (المكسيك)

المتغيرات وحدة القياس	عينة البحث (عدد = ٥١)		الدرجة المعيارية للمجموعة المرجعية	النسبة المئوية للاعبات أولمبيات
	المتوسط	الانحراف المعيارى		
العمر الزمنى (سنة)	٢٣,٨	٢,٦٥	٦٣	٨٤
الوزن (كيلوجرام)	٦٧,٤	٥,٣٣	٦٦	٨٧
الارتفاعات والأطوال (سنتيمتر) :				
الارتفاع من الوقوف	١٧٤,٣	٤,٧٨	٦٤	٨٧
الارتفاع من الجلوس	٩٢,١	١,٤٨	٦٣	٩٥
طول العضد	٣٣,٠	١,٥٦	٦٩	٠٠
طول الساعد	٢٣,٩	١,١٥	٥٨	٠٠
ارتفاع الطرف العلوى	٧٦,٠	٢,٧٥	٦١	٠٠
إرتفاع الطرف السفلى	٥٦,٩	٢,٢٩	٦١	٧٠
إرتفاع الآلية والعمود الفقرى	٩٦,٥	٤,١١	٦٣	٠٠
طول القدم	٢٥,٤	١,٠٩	٦٥	٠٠

تابع جدول (٤)

المتغيرات وحدة القياس	عينة البحث (عدد = ٥١)		الدرجة المعيارية للمجموعة المرجعية	النسبة المئوية الاء ات أولمبيات
	المتوسط	الانحراف المعيارى		
الأعراض (سنتيمتر) :				
عرض الكتفين	٣٧,٤	١,٤٦	٦٢	٦٠
عرض الحوض	٢٨,٢	١,٧٩	٥٤	٧٥
عرض الصدر	٢٦,٥	٠,٩٣	٦٥	٩٠
أمام خلف الصدر	١٨,١	١,٣٢	٥٨	٦٥
[illegible]	٦,٧	٠,٣٠	٦٢	٩٥
قمة عظم الفخذ	٩,٣	٠,٣٧	٥٩	٨٠
محيطات (بالسنتيمتر) :				
محيط العضد (منقبضة)	٢٩,٣	١,٥٦	٦٤	٧٦
محيط العضد (مرتخى)	٢٧,٦	١,٤٨	٥٩	٨٦
محيط الساعد أقصى استرخاء	٢٥,٥	٠,٩٩	٦٣	٠٠
محيط الرسغ	١٥,٩	٠,٧٧	٦٤	٠٠
محيط الصدر	٨٩,٦	٣,٤٥	٦١	٠٠
محيط الوسط	٧٠,٨	٣,٠١	٥٧	٠٠
محيط الفخذ	٥٧,٥	٢,٩٤	٥٦	٨٥
محيط سمانة الساق	٣٧,٠	١,٦٢	٦١	٨٥
سمك ثنايا الجلد (ملليمتر) :				
فوق الثلاثة رؤوس العضدية	١٤,٦	٤,٠٧	٤٥	٨٥
أسفل عظمة اللوح	٩,١	٢,٦٩	٤٤	٥٧
على الحوض	٦,٦	٢,٥٦	٤٣	٤٦
البطن (منطقة السرة)	١٠,٦	٤,٧٤	٤٢	٠٠
أمام الفخذ	٢١,٥	٥,٦٩	٤٤	٠٠
وسط سمانة الساق	١٢,٨	٤,٢٥	٤٦	٧٧
مجموع قياسات الثلاثة رؤوس وأسفل اللوح وأعلى الحوض	٣٠,٣	١,٦٠	٠٠	٦٦

وتظهر النتائج أن متوسط الدرجة المعيارية لقياسات سمك ثنايا الجلد للاعبات التجديف موضوع البحث هو ٤٤,٠٠ وهى تمثل قيمة ٢٧٪ عند التوزيع الاعتدالى للبيانات ، مما يشير إلى أن لاعبات التجديف تتميزن بزيادة النحافة وقلة السمنة .

وجدير بالذكر أن نتائج المقارنة كما يوضحها جدول (رقم ٤) تشير إلى أن الدرجة المئينية للاعبات التجديف تزيد عن ٥٠٪ فيما عدا قياسات سمك ثنايا الجلد لمنطقة أعلى الحوض حيث كانت النسبة ٤٦٪ .

وعندما أمكن مقارنة نتائج الدراسة الحالية بالدرجة المعيارية للاعبات التجديف فى دراسات أخرى ، فإن النتائج تشير إلى تميز عينة الدراسة الحالية بزيادة من حيث الطول ، وكذلك الوزن وعلى سبيل المثال عند المقارنة بين نتائج الدراسة ، ونتائج دراسة بارنيل عام ١٩٥١م ، التى أجريت على ١٨ لاعبة بنادى جامعة اكسفورد ، اتضح أن لاعبات التجديف فى دراسة بارنيل أقصر من حيث قياس الطول بحوالى ٨,٢ سنتيمتر ، وأقل من حيث الوزن بحوالى ٧,١ كيلو جرام .

كذلك أوضحت نتائج المقارنة مع الاستعراض المرجعى الذى سجله تيتل وفوتشيرك Tittel & Wutscherk عام ١٩٧٢م ، نقلاً عن تيتلا تشوفا أن لاعبات التجديف فى الدراسة الحالية تزيد عن لاعبات التجديف فى الفترة ما قبل عام ١٩٦٠م بمعدل حوالى ١٠,٦ سنتمتر من حيث الطول ، وبمعدل حوالى ٤,٣ كيلو جرام من حيث الوزن .

References المراجع

Borms, J.; Hebbelinck, M.; Carter, J.E.L.; Ross, W .D.; Yuhasz, M.S.; Lariviere, G.: Standardization of basic anthropometry in Olympic athletes-the MOGAP prccedure; in Novotny, Titlbachova, Methods of Functional Anthropology, Prague 1977, pp. 31-39 (Universitas Carolina, Prague 1979).

Carter, J.E.L.; Hebbelinck, M.; Garay, A.L. de: Anthropometric profiles of Olympic athletes at Mexico City; in Landry, Orban, Biomechanics of sports and kinanthropometry. Int. Congr. of Physical Activity Sciences, vol. 6, pp. 305-313 (Symposia Specialists, Miame 1978).

Parnell, R.W.:Some notes on physique and athletic training. Br. med. J.1292: 1-11 (1951).

Titlbachova, S.: cited in Tittel, Wutscherk, Sportanthropometrie, pp. 177-180 (Barth, Leipzig 1972)

١/٥ التقيم الانثروبومترى والفسيولجى للاعبات الجرى الناشئات*

١/٥/١ مقدمـة :

تشهد السنوات الأخيرة اهتماماً متزايد نحو اشتراك الاناث فى العديد من المنافسات والمسابقات الرياضية ، وقد أصبح فى الإمكان إتاحة الفرصة لدى الإناث لتشتركن فى مسابقات على المستوى القومى والدولى بعد سنوات قليلة من التدريب فى بعض الأنشطة الرياضية ،كما هو الحال فى بعض مسابقات المضمار مثل الجرى .

ويعتبر اقتحام الاناث لمجال المنافسة الرياضية ، موضوعاً بكراً نسبياً ، إذا ما قيس بالفرص التى أتيحت للذكور فى هذا المجال ، وهذا يجعل وجه المقارنة بين الجنسين شيئاً غير موضوعى ، حيث أن تكافؤ الفرص لم تتح بشكل متساو من حيث التدريب والممارسة . ورغم ذلك فإن الحاجة ملحة للتعرف على القياسات الجسمية والقياسات الفسيولوجية الهامة التى تميز اللاعبات الناشئات المتفوقات فى رياضة معينة ، باعتبار أن ذلك أساساً هاماً يساعد المدربين على انتقاء وتحديد اللاعبات المناسبات لنوع النشاط الرياضى .

والدراسة الراهنة تستهدف بدرجة أساسية التعرف على المقدرة الهوائية (الكفاءة البدنية) وبعض القياسات الجسمية المميزة للاعبات الجرى الناشئات والمتفوقات فى مسابقة للجرى لمسافات طويلة . كما تسعى هذه الدراسة إلى عقد مقارنة بين نتائج الدراسة الحالية مع مجموعة من اللاعبين الناشئين الذين يمارسون نفس المسابقة ، فضلاً عن تشابه خبرتهم التدريبية وسنوات الممارسة والعمر الزمنى . كذلك مقارنة الخصائص الانثروبومترية والفسيولوجية المميزة للاعبات الجرى الناشئات بلاعبات راشدات على المستوى الدولى .

* Edmund J. Burke and Florence C. Brush, "Physiological and Anthropometic Assessment of Successful Teenage Female Disitance Runners". R.Q Vol. 50, No. 2 1979, pp. 180-187.

١/٥/٢ الإجراءات :

أجريت الدراسة على عينة تشكلت من ١٣ لاعبة من لاعبات مسابقات الجرى لمسافات طويلة متوسط أعمارهن ١٦,٢ سنة ، وهن أعضاء فريق ألعاب القوى بأحد الأندية بالولايات المتحدة الأمريكية ، وهذا الفريق حائز على بطولة مسابقة الجرى لمسافات طويلة للناشئات فى أمريكا عن عام ١٩٧٥م وعام ١٩٧٦ .

كما تضمنت عينة البحث مجموعة مرجعية تشكلت من ٤ لاعبين ناشئين يمارسون أيضاً مسابقات الجرى لمسافات طويلة ، ويتميزون بظروف مماثلة لعينة الناشئات من حيث العمر الزمنى ، وظروف التدريب وسنوات الممارسة .

كذلك تم إجراء القياسات الفسيولوجية والانثروبومترية على إحدى لاعبات المستوى الدولى لنفس مسابقة الجرى عمرها الزمنى ٢٨ سنة .

وقد تضمنت القياسات الفسيولوجية تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO_2Max وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كل من ميتشل ، وسبرويول وشابمان Mitchel, Sproule & Chapman عام ١٩٥٨م ، وكذلك قياس أقصى مقدرة هوائية .

أما القياسات الجسمية ، فقد تضمنت بالإضافة إلى كل من الطول بالسنتيمتر والوزن بالكلو جرام ، قياس الطول لكل من العضد الأيمن والعضد الأيسر ، والساعد الأيمن والساعد الأيسر وارتفاع الساق الأيمن ، وارتفاع الساق الأيسر ، وطول الساق مع القدم للرجل اليمنى ، وطول الساق مع القدم للرجل اليسرى ، وطول الجذع ، وطول الجزء السفلى للجسم ، وطول الجذع × ارتفاع الجسم .

كما اشتملت قياسات الأقطار لكل من عرض الكتفين ، وعرض الصدر وعرض الحوض ، وعرض الفخذ ، وعرض الرسغ الأيمن ،وعرض الرسغ الأيسر ، والمرفق الأيمن ، والمرفق الأيسر والركبة اليمنى ، والركبة اليسرى ، والكعب الأيمن ، والكعب الأيسر .

كما تضمنت القياسات الجسمية قياس المحيطات لكل من العضد والفخذ وسمانة الساق وقطر العظم/قطر العضلة .

وأخيراً اشتملت قياسات سمك الثنايا الجلدية على العضلة ذات الرأسين العضدية والعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية وأسفل عظمة اللوح وفوق الحرقفة وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كل من تنر وهجرنا يوكس وجارمان Tanner,Hjernaux & Jarman عام ١٩٦٨م .

وجدير بالذكر أنه تم تطبيق القياسات الفسيولوجية والجسمية فى جلستى اختبار يفصل بينهما حوالى أسبوعين ، وقد تم تقدير ثبات قياس أقصى كمية لاستهلاك الأكسجين بإعادة الاختبار على ٧ لاعبات ولم يعد هناك ضرورة لتقدير درجة الثبات للقياسات الجسمية نظراً لأن الباحث يحتفظ بسجلات سنوية تعكس أن معاملات الثبات عن طريق الاختبار لهذه القياسات تربو عن ٠,٩٥ .

١/٥/٣ النتائج والمناقشة :

يوضح الجدول (رقم ١) نتائج القياسات الفسيولوجية والمتمثلة فى الحد الأقصى للتهوية الرئوية V_{Emax} والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين Maximal Oxygen Uptake (Vo_2) ، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بالنسبة لكل كيلو جرام من وزن الجسم ، كما يبين نفس الجدول بعض البيانات الخاصة بأفراد عينة البحث من حيث العمر الزمنى ، والعمر الزمنى عند بداية التدريب الرسمى ، والعمر التدريبى بالشهور ، وحجم التدريب فى الأسبوع بالإضافة إلى مستوى أداء أفراد العينة فى الجرى مسافة ميل مسجلاً بالثوانى .

وتظهر النتائج أن متوسط الحد الأقصى للتهوية الرئوية لعينة البحث قد بلغ ١٠١,٧١ لتر/الدقيقة ، وهى قيمة مرتفعة ، مقارنة بالنتائج التى توصل إليها درنسكوتر Drinkwater عام ١٩٧٤م على عينة مماثلة من حيث العمر الزمنى والطول والوزن . بينما تتسق نتائج الدراسة الحالية من حيث ارتفاع قيمة الحد الأقصى للتهوية الرئوية مع نتائج دراسة كل من اريكسون وليندن وهولمر Erikson, Lundin & Holmer عام ١٩٧٤م . والتى أجريت على عينة من السباحات المدربات تدريباً جيداً ، وكان متوسط أعمارهن ١٥,٣ سنة ، ومتوسط وزنهن ٥٤,٢ كجم ومتوسط طولهن ١٦٥ سم .

جدول (١)

المتوسط والانحراف المعيارى لبيانات التدريب ، ومستوى الأداء والقياسات الفسيولوجية لعينة البحث

المتغــيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
العمر الزمنى (بالسنوات)	١٦,٢٠	٠,٤٣
العمر الزمنى عند بداية التدريب الرسمى (بالسنوات)	١٤,٣٠	,٥٢
العمر التدريبى (بالشهور)*	٢٥,٦٠	١,٥٣
حجم التدريب فى الأسبوع	٤٩,٥٣	٣,٨٢
زمن جرى ميل (بالثوانى)	٣١٠,٥٠	٦,١٨
الحد الأقصى للتهوية الرئوية	١٠١,٧١	٣,٢٥
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين/الدقيقة	٣,٠٧	٠,١١
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لكل كيلوجرام من وزن الجسم	٦٣,٢٤	١,١٥

* يتضمن العمر التدريبى فترة الإصابة لبعض اللاعبات .

ومما هو جدير بالذكر أن نتائج متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لكل كيلو جرام من وزن الجسم مرتفعة ، مقارنة بأقرانهن من غير الرياضيات حيث بلغت قيمته ٦٣,٢٤ **مليلتر/كيلوجرام/دقيقة(*)**. وإن كانت من ناحية أخرى تتسق مع ما توصل إليه درنكوتر عام ١٩٧٤م من أن المقدرة الهوائية Aerobic power لدى الرياضيين تزيد بما يقرب من ٥٠٪ عن غير الرياضيين .

كما أن نتائج الدراسة الحالية تتسق مع نتائج دراسة كل من ويلمور وبراون Wilmore and Brown عام ١٩٧٤م والتى أجريت على لاعبى جرى المسافات الطويلة حيث بلغت قيمة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ٦٧,٤ **مليلتر/كيلوجرام/دقيقة .**

كما توصل كل من سالتين وستراند Saltin & Strand عام ١٩٦٧م إلى نتائج متشابهة على عينة من لاعبات الانزلاق ، حيث كانت قيمة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ٦٣ مليلتر/كيلو جرام/دقيقة .

كذلك فإن نتائج دراسة كل من هانوفير وديتر وبراون Hanover, Deeter & Brown عام ١٩٧٢ أظهرت أن قيمة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لعينة من لاعبى الجرى تراوح عمرهم الزمنى بين ١٠ سنوات و ١٣ سنة تزيد عن ٦٠ مليلتر/كيلوجرام/دقيقة .

ورغم إتفاق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسة المشابهة السالف ذكرها ، من حيث إرتفاع قيمة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بحيث تزيد عن ٦٠ مليلتر/كيلوجرام/دقيقة . فإن عدداً من الدراسات أظهرت أن هذه القيمة لا تزيد عن ٥٠ مليلتر/كيلوجرام/دقيقة . فقد أظهرت نتائج دراسة كل من رافين ودرنكوتر وهورفاث Raven, Drinkwater & Horvath على عينة من لاعبات مسابقات الميدان والمضمار ، أن قيمة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بلغت ٤٩,٤ مليلتر/كيلوجرام/دقيقة . وهكذا توصل كل من درنكوتر وهورفاث عام ١٩٧٣م على عينة مماثلة من لاعبات العاب القوى ، حيث بلغت قيمة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ٤٨,٥ مليلتر/كيلوجرام/دقيقة .

وربما أمكن تفسير هذا التباين فى النتائج السابقة أن مرجعه إلى الاختلاف النسبى لمستوى اللاعبين ، وكذلك العمر التدريبى ، فضلاً عن أسلوب وطريقة التدريب ذاتها .

وعندما تم إجراء القياسات الفسيولوجية موضوع الدراسة على أربعة من اللاعبين الناشئين يتميزون بصفات متقاربة لعينة الناشئات ، حيث بلغ متوسط عمرهم الزمنى ١٤,٥ سنة ، ومتوسط الطول ١٧١,٤٥ سم ، ومتوسط الوزن ٥٧,٦٧ كجم ، كما لديهم فترة تدريب وممارسة مماثلة فضلاً عن تقارب مستوى الأداء ، إتضح أن متوسط الحد الأقصى للتهوية الرئوية هو ١٢٣,٢٦ لتر/الدقيقة ، ومتوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ٣,٨ لتر/دقيقة ، أما الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لكل كيلو جرام من وزن الجسم ، فقد بلغ ٦٦,٤٣ مليلتر/كيلو جرام/دقيقة . وتعكس هذه النتائج تفوق مجموعة اللاعبين عن مجموعة اللاعبات خاصة فى الحد الأقصى للتهوية الرئوية ، بينما يوجد تقارب للقيم الخاصة بالحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين .

وجدير بالذكر أن إجراءات الدراسة الحالية تضمنت إجراء القياسات موضوع

الدراسة الحالية على إحدى اللاعبات البارزات فى مجال الجرى للمسافات الطويلة ، بل تعد أفضل لاعبات الماراثون فى المجتمع الأمريكى ، فقد حصلت على بطولة مسابقات إختراق الضاحية فى أمريكا لمدة ثمان سنوات ، وقد جاءت النتائج مثيرة لبعض التساؤلات ، نظراً لأن قيمة كفاءتها البدنية كما تقاس بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لكل كيلو جرام من وزن الجسم بلغت ٥٦,١٢ مليلتر/كيلو جرام/دقيقة ، وهى قيمة تقل عن تقدير اللاعبات الناشئات بحوالى ١٠٪ . وربما أمكن تفسير ذلك بأن التفوق فى رياضة جرى المسافات الطويلة قد يرجع إلى عوامل كثيرة ليس فقط الكفاءة البدنية ، وإنما تمتد لتشمل الكفاءة الميكانيكية ، والقياسات الجسمية ، والمقدرة على بذل المجهود تحت ظروف وأحمال متنوعة ، لذلك فإن اقتراح دراسة تضع فى الاعتبار مجموعة العوامل المؤثرة فى التفوق لأداء مسابقات الجرى لمسافات طويلة وتحديد نسب المساهمة لكل عامل يعتبر موضوعاً جديرا بالبحث .

وفيما يتعلق بتحديد القياسات الانثروبومترية المميزة للاعبات الجرى الناشئات ، فإن الاستعراض المرجعى فى هذا الشأن يحظى بالعديد من البحوث التى أجريت على عينات مختلفة سواء من حيث المرحلة السنية أو الجنس أو المستوى .

فقد أجرى كل من ويلمور وبراون Wilmore & Brown عام ١٩٧٤م دراسة استهدفت تحديد القياسات الجسمية لمجموعة من لاعبات الجرى تراوح اعمارهن بين ٢٤ سنة و ٣٧ سنة ، بمتوسط قدرة ٣٢,٤ سنة . وأظهرت النتائج أن متوسط طولهن قد بلغ ١٦٩,٤ سم بانحراف معيارى±٠,٩ ، كما بلغ متوسط وزنهن ٥٧,٢ كجم بانحراف معيارى±٦,٧ . كما بلغ وزن نحافة الجسم Lean Body Weight ٤٨,١ بانحراف معيارى±٣,٥ ، كما بلغت نسبة الدهن ٨,١ بانحراف معيارى ± ١٥,٢ .

وعند مقارنة نتائج دراسة كل من ويلمور وبراون بنتائج مماثلة أجريت على عينات من غير الرياضيات اتضح تميز لاعبات الجرى بأنهن أكثر ، طولاً وأخف وزناً .

وقد أجريت كل من مالينا وهاربر وافينت وكامبل Malina, Harper, Avent & Campbell عام ١٩٧١ دراسة على عينة من لاعبات الجرى لطالبات الجامعة ، وأظهرت النتائج تميزهن بأنهن أقصر طولاً ، وأخف وزناً ، فضلاً عن تميزهن بقدر أقل من حيث قياسات الأعراض وكذلك قياسات سمك ثنايا الجلد والنسبة المئوية للسمنة مقارنة بأقرانهن من غير الرياضيات .

كما أظهرت نتائج دراسة كل من هيث وكارتر Heath & Carter أن لاعبات الجرى تميزن بالنمط النحيف مقارنة بالأناث غير الممارسات للرياضة .

وقد توصلت نتائج دراسة نوردجرن Nordgren عام ١٩٧٢م عن المقارنة بين القياسات الجسمية المميزة للاعبات الجرى ، والقياسات الجسمية المميزة لغير الممارسات للرياضة ، تميز لاعبات الجرى بقصر الفخذ نسبة لطول فبينما بلغ طول الفخذ نسبة إلى طول الساق ٤٩٪ للاعبات الجرى ، فإن هذه النسبة بلغت ٥٥٪ لغير الممارسات للرياضة .

وقد يكون لهذه الميزة الأثر الميكانيكى الإيجابى على تحسين الأداء للاعبى الجرى ، وهكذا أوضح هاى Hay فى مرجعه بيوميكانيك الأداء الرياضى عام ١٩٧٣م .

ويوضح الجدول (رقم ٢) أن قياسات المحيطات التى تتميز بها لاعبات الجرى الناشئات لعينة البحث الحالى عن القياسات التى توصل إليها يونج وآخرون & Young et. al. والتى أجريت على عينة من غير الرياضيات .

أما النتائج الخاصة بقياسات الأقطار لعينة البحث فإنها تتفق مع ما توصل إليه الباحث مالينا وآخرون .Malina & et, al عام ١٩٧١م ، ونوردجرن وآخرون .Nordgren & et, al عام ١٩٧٥م ويونج وآخرون .Ygung & et, al عام ١٩٦٨م فضلاً عن نتائج دراسات المركز القومى للاحصاء عام ١٩٧٦م تشير إلى تميز لاعبات الجرى بقدر أقل من السمنة مقارنة بغير الرياضيات .

جدول (١)

المتوسط والانحراف المعيارى لقياسات مختارة لكل من تكوين الجسم والأطوال وسمك الثنايا الجلدية والمحيطات والأقطار العظمية

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
قياسات تكوين الجسم :		
الطول	١٦٢,٢	١,٧٣
الوزن	٤٨,٦	٢,١٤
قياسات الأطوال :		
العضد الأيمن	٢٨,٧	٠,٤٩
العضد الأيسر	٢٨,٨	٠,٤٩
الساعد الأيمن	٢٣,٧	٠,٣٥
الساعد الأيسر	٢٣,٧	٠,٣٢
ارتفاع الساق الأيمن	٤٤,٢	٠,٦١
ارتفاع الساق الأيسر	٤٤,٢	٠,٦١
طول الساق مع القدم للرجل اليمنى	٣٨,٧	٠,٤٦
طول الساق مع القدم للرجل اليسرى	٣٩,٠	٠,٤٦
طول الجذع	٨٧,١	١,٠٧
طول الجزء السفلى للجسم	٧٥,٢	١,٢٧
طول الجذع × ارتفاع الجسم	٥٣,٧	٠,٥٢
سمك ثنايا الجلد :		
العضلة ذات الرأسين العضدية	٤,٧	٠,٤٣
العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية	٧,٧	٠,٤٩

تابع جدول (رقم ٢)

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
تحت عظمة اللوح	٨,٠٠	٠,٥٢
أعلى الحرقفة	٧,٠٠	٠,٦١
المحيطات :		
العضد	٢٢,٩٠	٠,٥٨
الفخذ	٤٧,٣٠	٠,٩٨
سمانة الساق	٣٢,٠٠	٠,٥٢
قطر العظم/قطر العضلة	٦٥,١٧	١,٧٦
الأقطار :		
عرض الكتفين	٣٤,٠٠	٠,٥٥
عرض الصدر	٢٢,٤٠	٠,٥٨
عرض الحوض	٢٥,٢٠	٠,٤٦
عرض الفخذين	٢٨,٩٠	٠,٥٥
عرض الرسغ الأيمن	٤,٦٠	٠,١٢
عرض الرسغ الأيسر	٤,٦٠	٠,٠٩
المرفق الأيمن	٥,٧٠	٠,١٢
المرفق الأيسر	٥,٨٠	٠,١٢
الركبة اليمنى	٨,٢٠	٠,٢٣
الركبة اليسرى	٨,٢٠	٠,٢٣
الكعب الأيمن	٦,٠٠	٠,١٥
الكعب الأيسر	٦,١٠	٠,١٥

وهذا يدعم صحة الغرض القائل بأن الأنشطة الرياضية التى تتطلب مقدرة هوائية مرتفعة (التحمل) تحتاج إلى تكوين جسمى يتميز بقدر منخفض من درجة السمنة .

وإجمالاً فإن فى ضوء نتائج الدراسة الحالية واستفادة من نتائج الدراسات السابقة ، يمكن إستخلاص إن لاعبات الجرى الناشئات تميزت بقدر كبير من المقدرة الهوائية ، وكذلك النحافة الجسمية ، كما يتصفن بقدر متوسط من حيث الطول ، فضلاً عن تميزهن بقدر منخفض من حيث الوزن ونسبة السمنة وهيكل عظمى صغير نسبياً ، وذلك مقارنة بأقرانهن من نفس الجنس ولنفس المرحلة السنية .

References المراجع

Abraham, S., Johnson, C.L., 8 Najjar. M.F. Height and weight of adults 18-74 years of age in the United States. Vital and health statistiecs of the national center for health statistics, U.S. Department of HEW, November 19, 1976.

Brown, C.H., Hanover, J.R. & Deeter, M.F. The effects of cross-country running on preadolescent girls. Medicine and Science in Sports, 1972, 4. 1-5.

Burke, E.J., Straub, W.F., & Bonney, A.R. Psycho-social parameters in young female long distance runners. Mauvement, October, 1975. 367-371.

Costill, D.L., Fink. E.J., & Pollock. M.L. Muscle fiber composition and enzme activities of elite distance runners. Medicine and Science in Sports, 1976, 8, 96-100.

De Garay, A., Levine, L., & Carter, J.E.L. Genetic and anthropological studies of olympic athletes, New York: Academic Press, 1974.

Drinkwater, B. L. Physiological responses of women to exercise. In J. H. Wilmore (E.d.). Exercise and sport sciences reviews. New York: Academic Press. 1974.

Drinkwater, B. L., & Horvath, S. M. Respones of young female track athletes to exercise. Medicine and Science in Sports, 1971, 3, 46-62.

Flint, M.M., Drinkwater, B.L., Wells, C.L., & Horvath, S.M. Validity of estimating body fat of females: Effect of age and fitness. Human Biology, 1977, 49, 559-572.

Hay, J.G. The biomechanics of sports techriques. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1973.

Hamill, P.V., Johnson, C.L., & Lameshaw, S. Height and weight of youths 12-17 years. Vital and health statistics. Series 11: National health examination survey, No. 124. Rockville. MD: National center for health statistics, 1973.

Heath, B.H., & Carter, J.E.L. A modified somatotype method. American Jourual of Physical Anthropology, 1967.27. 57-74.

Holmer, I. Oxygen uptake during swimming in man. Journal of Applied Physiology, 1972. 33, 502-509.

Holmer, L., Lundin, A., & Erikson, B.O. Maximum oxygen uptake during swimming and running by elite swimmers. Journal of Applied Physology, 1974, 36, 711-714.

Malina, R.M., Harper, A., Avent, H.H., & Campbell, D.E. Physique of female track and field athletes. Medicine and Science in Sports, 1971, 3, 32-38.

Metheny, E. Connotations of movement in sport and dance. Dubuque, Iowa: W.C. brown, 1985.

Mitchell, J., Sproule, B.J. & Chapman, C. The physiological meaning of the maximal oxygen consumption test. Journal of Clinical Investigation, 1958, 37, 538-545.

National Center for Health Statistics: NCHS growth charts, 1976. monthly vital statistics report. Vol. 25, No. 3. Suppl. (HRA) 76-1120. rockville, MD: Health Resources Administration, June 1976.

Nordgren, B. Anthropometric measures and muscle strength in young women. Scandinavion Journal of Rehabilitation Medicine, 1972, 4, 538-545.

Pollock, M. L., Laughridge, E.E., Coleman, B., Linnerud, A.C., 8 Jackson, A. Prediction of body density in young and middle-aged women. Journal of Applied Physiology. 1975, 38, 745-749.

Raven. P.B., Drinkwater, B.C., Horvath, S.M. Cardiovascular responses of young female track athletes during exercise. Medicine and Science in Sports, 1972-209.

Saltin, B., & Astrand. P.O. Maximal oxygen uptake in athletes. Jaurnol of Applied Physiology, 1967,23, 353-358.

Tanner. J. M., Hjernaux J., & Jarman, S. Growth and physique studies. In J. S. Weiner & J.A. Laurie (Eds.) IPB no. 9: Biology. a guide to field methods. International Bilolgical Programs. 1969.

Wells. C.L., Scrutton, E.W., Archibald, L.D., Cooke, W.P., & De la Mothe. J. W. Physical working capacity and maximal oxygen uptake of teenaged athletes. Medicine and Scieuce in Sports, 1973. 5, 232-238.

Wilmore. J.H., & Brown. C. H. Physiological profiles of women distance runners. Medicine and Srience in Sports. 6, 178-181.

Young. C.M., Sipin, S.S., & Roe. D.A. body composition studies of pre-adolescent and adolescent giris. Journal of the American Dietetic Association. 1968. 53, 25-31.

٦/١ البناء الجسمي والخصائص الفسيولوجية للاعبات الجمباز*

١/٦/١ مقدمة :

تعتبر رياضة الجمباز واحدة من تلك الأنشطة الرياضية التي تتسم بالتطور المتزايد ، خاصة لدى طالبات المدارس العليا بالمجتمع الأمريكي ، ويحظى الاستعراض المرجعي ، ببحوث هدفت بحث البناء الجسمي لكل من الخصائص الانثروبومترية والفسيولوجية المميزة للاعبات الأنشطة الرياضية المختلفة ، ونذكر من هذه الدراسات ، دراسة بيوركي و بروش Burke & Brush عام ١٩٧٩م ، ودراسة Plowman عام ١٩٧٤م ، وفريدسون ، لويكس ، وجيراندولا ,Freedson Loucks & Girandola عام ١٩٨٢م ، مالينا ، هاربر ، آفنت ، كامبل ,Malina Harper, Aveni & Campbell عام ١٩٧١م ، بيوتس Butts عام ١٩٨٢م ، موفات . كاتش ، فريدسون ، ليندمان Moffatt, Katch, Freedson, & Lindeman عام ١٩٨٠م ، سيننج Sinneng عام ١٩٧٣م ، كذلك هناك بحوثاً أجريت على لاعبات الجمباز الأوليمبيات ، وكذا لاعبات الكليات ، ومن هذه الدراسات ، دراسة ، سيننج ، ولندبرج Sinning & Lindberg عام ١٩٧٢م ، سيننج Sinning عام ١٩٧٨ ، سبرينوفا وباريزكوفا Sprynova & Parizkova عام ١٩٦٩م ، فلس وهمفرى Falls 8 Humphrey عام ١٩٧٨م، ومن ناحية أخرى فإن نتائج البحوث الانثروبومترية والفسيولوجية الخاصة بلاعبات الجمباز بالمدارس العليا ، ما زالت محدودة جداً ، إن لم تكن نادرة ، وذلك مما دعى الحاجة إلى إجراء الدراسة المماثلة بين أيدينا ، والتى هدفت إلى المقارنة بين لاعبات جمباز المدارس العليا ، وطالبات المدارس العليا غير اللاعبات فى كل من البناء الجسمي والخصائص الانثروبومترية والفسيولوجية .

---

* Robert J. Moffatt, Blake Surina, Brent Golden and Nola Ayres. "Body Composition and Physiological Characteristics of Female High School Gymnasts" R.Q. for Exercise and Sport. Vol. 55, No.1,1984, pp. 80-84.

٢/٦/١ الإجراءات :

أجريت الدراسة على عينة قوامها ١٣ لاعبة جمباز من طالبات المدارس العليا بالمجتمع الأمريكي، تمثلن فريق الجمباز الحائز على المركز الأول فى بطولة الجمباز بولاية واشنطن عام ١٩٨٢م ، Washingtion State Gymnasts Championship كما تضمنت عينة البحث ١٣ طالبة من طالبات المدارس العليا ، تم إختيارهن عشوائياً من بين ٣٥ طالبة من غير الممارسات للنشاط الرياضى . وقد قبلن جميع عضويات عينة البحث أن تجرى عليهن جميع القياسات الفسيولوجية والانثروبومترية ، وقد تميزت لاعبات الجمباز بأنهن من الممارسات اللاتى اشتركن فى بطولات الجمباز خلال فترة من ٣، سنوات إلى ٧ سنوات ، كما أن القياسات أجريت عليهن بعد اشتراكهن فى التدريب والمنافسة لمدة ٦ شهور ، وقد كانت جميع اللاعبات فى أفضل حالتهن التدريبية . وجدير بالذكر أن برنامج التدريب البدنى الأسبوعى لعينة البحث ، قد إشتمل على ٣ ساعات تدريب بالأثقال ، ٢ ساعة تدريبات على الرقص ، و ٢٤ ساعة تدريباً شاملاً يتضمن حركات الشقلبة والتمرينات الأرضية والقفز والعقلة وعارضة التوازن وأخيراً التدريبات الخاصة .

١/٢/٦/١ قياسات وزن وطول وحجم وكثافة الجسم :

وقد تضمنت القياسات تحديد وزن الجسم لأقرب ٥٠ جرام ، والطول لأقرب نصف سنتيمتر ، كما تم تحديد الحجم الكلى للجسم بواسطة الوزن الهيدروستاتيكى وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كل من ، كاتش ، ميتشايل ، وهورفاث Katch, Michael, & Horvath عام ١٩٦٧م ، وحساب حجم الهواء المتبقى بالرئة ، وفقاً للإجراءات التى أوصى بها ، ويلمور Wilmore عام ١٩٦٩م . كذلك إشتملت القياسات على حساب سمنة الجسم من كثافة الجسم وفقاً للمعادلة سيرى Siri عام ١٩٥٦م ، وتقدير نحافة وزن الجسم بإيجاد الفرق بين سمنة وكثافة الجسم .

١/٦/٢/٢ قياسات سمك الثنايا الجلدية :

ومن القياسات التى تضمنتها هذه الدراسة قياسات سمك الثنايا الجلدية لعدد ٦ مناطق بالجسم هى :

(١) الثلاث رؤوس العضدية
(٢) أسفل عظمة اللوح
(٣) أعلى الحوض
(٤) البطــن
(٥) الفخـذ
(٦) الســاق

حيث كان يتم تحديد منطقة القياس بقلم الرسم على الجلد وكان يؤخذ القياس لكل منطقة مرتين وعندما يحدث عدم إتفاق بين القياسين فى مدى يزيد عن ٥ ملليمترات ، يتم إجراء قياس ثالث وتحسب قيمة متوسط القياسات الثلاثة .

١/٦/٢/٣ قياسات المحيطات والقياسات الهيكلية :

كما إشتملت إجراءات هذه الدراسة على قياسات المحيطات ، والقياسات الهيكلية وفقاً للإجراءات التى أوصى بها بهنك، وويلمورBehnke & Wilmore عام ١٩٧٤م .
وإشتملت قياسات المحيطات على مناطق من الجسم هى :

(١) الرقبة
(٢) الكتفين
(٣) الصدر
(٤) الوسط
(٥) البطن (عند السرة)
(٦) الحوض
(٧) الرأسان العضدية (إسترخاء — انقباض)
(٨) الساعد
(٩) الرســغ
(١٠) الفخـذ
(١١) الركبـة
(١٢) الســاق
(١٣) الكعــب

أما القياسات الهيكلية فقد تضمنت قطر كل مما يلى :

(١) الكتفين
(٢) الصـــدر
(٣) الحرقفتين
(٤) الأليتين
(٥) المرفق
(٦) الرســغ
(٧) الركبــة
(٨) الكعــب

وجدير بالإشارة أن جميع قياسات سمك الثنايا الجلدية ، وكذا المحيطات والأقطار تم قياسها على الجانب الأيمن لجميع أفراد عينة البحث بواسطة باحث واحد لضمان موضوعية القياس .

كما تم حساب معامل الثبات للقياسات المختلفة عن طريق إعادة الاختبار فبلغ ٠,٨٥ لقياسات سمك الثنايا الجلدية و ٠,٩٣ لقياسات المحيطات وأخيراً ٠,٩٣ بالنسبة لقياسات الأقطار .

وقد أمكن تحديد أقصى كمية لاستهلاك الأكسجين (Vo_2Max) أى المقدرة الهوائية وفقا لما أوضحه كل من تايلور ، وبسكيرك وهنستشل Taylor, Buskirk & Henschel عام ١٩٥٥م ، حيث يطلب من المبحوث أداء الجرى بسرعة أميال/ساعة على السير المتحرك Treadmill ويبدأ أداء الاختبار عند درجة صفر ثم يزداد معدل الجهد بمعدل ٢٪ كل دقيقتين حتى يصل المبحوث إلى مرحلة الانهاك ولا يستطيع إستكمال العمل لمدة دقيقتين وتضمنت التعليمات إعادة الاختبار فى حالة عدم بذل المبحوث لأقصى مجهود .

كما أمكن تحديد المقدرة اللاهوائية Anaerobic-Power والسعة اللاهوائية Anaerobic-Capacity باستخدام عجلة الارجوميتر Bicycle-Ergometer عند مقاومة ٣,٥ كجم لزمن مقدارة ٤٠ ثانية وذلك وفقاً لما أوضحه كل من : كاتش ، وويلتمان ، ومارتن ، جارى ، Katch, Weltman, Martin, & Gary عام ١٩٧٧ م ، أيالون وأنبار ، وبار أور Ayalon, Inbar, & Bar-Or عام ١٩٧٤م .

وجدير بالإشارة أن تعليمات أداء الاختبار ، كانت تضمن بالإضافة إلى أداء التهوية الرئوية ، التركيز أن يبذل المبحوث أقصى مجهود خلال ٤٠ ثانية مؤدياً أكثر عدد من الدورانات على عجلة الأرجوميتر ، وكان يسمح باستخدام عبارات التشجيع والإطراء لتحقيق ذلك .

أما الأسلوب الإحصائى لهذه الدراسة فقد أعتمد على اختبار « ت » "T" Test بهدف المقارنة بين كل من لاعبات الجمباز وغير الرياضيات فى كل من العمر الزمنى ، والطول ، وسمنة الجسم ، ونحافة وزن الجسم ، وكثافة الجسم وأخيراً المقدرة الهوائية واللاهوائية .

كذلك إشتمل الأسلوب الاحصائى على إستخدام تحليل التباين المتعدد Multivariate Analysis Variance وذلك للمقارنة بين قياسات سمك الثنايا الجلدية والمحيطات والأقطار . وقد تم إجراء جميع العمليات الإحصائية عند مستوى ثقة ٠,٠٥ .

٣/٦/١ النتائج ومناقشتها :

يوضح الجدول (رقم ١) البيانات المتعلقة بالخصائص الأنثروبومترية المميزة لكل من لاعبات الجمباز وغير اللاعبات من طالبات المدارس العليا ، وذلك من حيث العمر الزمنى ، والطول ، والوزن ، والنسبة المئوية للسمنة ؛ والسمنة بالكيلو جرام ، ونحافة وزن الجسم ، وأخيراً كثافة الجسم . وتظهر النتائج وجود فروق دالة فى كل من قياسات النسبة المئوية للسمنة بزيادة قدرها ١٠,٤٢٪ لغير اللاعبات ، وسمنة الجسم بزيادة قدرها ٥,٧٩ كجم لغير اللاعبات ، ونحافة وزن الجسم بزيادة قدرها ٣,٤٩ كجم لصالح لاعبات الجمباز. كذلك تظهر النتائج وجود فروق دالة بين لاعبات الجمباز وغير اللاعبات فى كثافة الجسم لصالح لاعبات الجمباز .

والنتائج السابقة تشير إلى أن لاعبات الجمباز بالمدارس العليا تتميزن بأنهن أكثر نحافة عن غير اللاعبات ، ونظراً لأن الاستعراض المرجعى لم يتضمن بحوثاً سابقة عن لاعبات الجمباز بالمدارس العليا ، فقد أمكن مقارنة نتائج الدراسة الحالية بلاعبات الجمباز الأكبر سناً فى دراسات سبريناروفا Sprynarova عام ١٩٦٩م وفلس Falls عام ١٩٧٨م وسيننج Sinning عام ١٩٧٢م وسيننج عام ١٩٧٨م . جدول (رقم ٢) حيث تبين النتائج ، أن لاعبات الجمباز الأكبر سناً يكن لحد ما أكثر وزناً وأكبر سمنة من لاعبات الجمباز فى الدراسة الحالية ، والتى يبلغ متوسط عمرهن ١٥,٢ سنة .

جدول (١)

الخصائص الانثروبومترية للاعبات الجمباز والمجموعة الضابطة من غير اللاعبات

المتغيرات	لاعبات الجمباز	غير لاعبات	متوسط الفرق
العمر (سنة)	١٥,٢٠٠ ± ١,١٣	١٥,٦٠ ± ٠,٩٤	-٠,٤٠
الطول (بالسنتيمتر)	١٦١,١٣٠ ± ١,٠٦	١٦١,٨٣ ± ١,٥٢	-٠,٧٠
الوزن (كجم)	٥٠,٤١٠ ± ١,٧٩	٥٢,٧١ ± ١,٧٩	-٢,٣٠
السمنة (٪)	١٣,٠٩٠ ± ١,٤٢	٢٣,٥١ ± ١,٦٣	-١٠,٤٢*
السمنة (كجم)	٦,٦٠٠ ± ٠,٨٤	١٢,٣٩ ± ١,١٨	-٥,٧٩*
نحافة وزن الجسم (كجم)	٤٣,٨٠٠ ± ١,٣٩	٤٠,٣١ ± ٠,٩١	٣,٤٩*
كثافة الجسم (جم/سم^٣)	١,٠٦٩ ± ٠,٠٠٤	١,٠٤٥ ± ٠,٠٠٧	٠,٠٢٤*

المتوسط ± الخطأ المعيارى

* دالة عند مستوى ٠,٠٥

جدول (٢)

نتائج بعض الدراسات عن بناء الجسم للاعبات الجمباز

الباحث	العينة	العمر (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كجم)	السمنة (٪)	السمنة (كجم)	نحافة وزن الجسم (جم)	كثافة الجسم (جم/سم^٣)
الدراسة الحالية	١٣	١٥,٢	١٦١,١	٥٠,٤	١٣,١	٦,٦	٤٣,٨	١,٠٦٩
سبربناروفا (١٩٦٩)	١٠	١٧;٢	١٦٢,٣	٥٦,٥	١٦,٨	٩,٤	٤٦,٩	٠,٠٠٠
فلس (١٩٧٨)	١٤	١٩,٤	١٦١,٥	٥٥,١	١٦,٨	٩,٣	٤٥,٨	١,٠٦٠
سيننج (١٩٧٢)	١٤	٢٠,٠	١٥٨,٥	٥١,١	١٥,٥	٧,٤	٤٣,٧	١,٠٦٤
سيننج (١٩٧٨)	٤٤	١٩,٤	١٦٠,٦	٥٣,٧	١٥,٣	٨,٣	٤٥,٤	١,٠٦٤

وربما أمكن تفسير ذلك فى ضوء الخصائص المميزة لطبيعة النشاط الرياضى للجمباز أو نتيجة العمر التدريبى أو نتيجة النمو والنضج واللذين يصاحبان عادة زيادة العمر الزمنى .

ويوضح جدول (رقم ٣) المقارنة بين لاعبات الجمباز ومجموعة ضابطة من طالبات المدارس العليا غير الممارسات للنشاط الرياضى فى كل من القياسات التالية :

(١) سمك الثنايا الجلدية .
(٢) الأقطار .
(٣) المحيطات .

حيث تتضح زيادة درجة السمنة لدى الطالبات غير اللاعبات فى قياسات سمك الثنايا الجلدية لمناطق الجسم التى بلغ عددها ٦ ، وأن هذه الزيادة كانت دالة ، لهذا يعكس وجود فروق حقيقية بين لاعبات الجمباز ومجموعة غير اللاعبات فى قياسات سمك الثنايا الجلدية لمنطقة الثلاث رؤوس العضدية وأسفل عظمة اللوح وأعلى الحوض والبطن والفخذ والساق .

وجدير بالذكر أن قياسات سمك الثنايا الجلدية لكل من منطقة الثلاثة رؤوس العضدية وأسفل عظمة اللوح بالنسبة للاعبات الجمباز تمثل ٢٥٪ و ٢٠٪ على التوالى مقارنة بالمعايير الخاصة للإناث فى مثل هذه المرحلة العمرية ، بينما بالنسبة لعينة الطالبات غير اللاعبات كانت ٥٠٪ و ٤٠٪ على التوالى بما يؤكد مرة أخرى تميز لاعبات الجمباز بقدر أكبر من نحافة الجسم مقارنة بغير اللاعبات .

ومن النتائج الجديرة بالملاحظة والتى توصلت إليها نتائج الدراسة الحالية فيما يتعلق بالمقارنة بين لاعبات الجمباز ، والمجموعة الضابطة من غير اللاعبات ، هو عدم وجود فروق دالة فى قياسات الأقطار الهيكلية . كذلك تميز لاعبات الجمباز بتقدير أقل من الطالبات غير اللاعبات فى قياسات محيطات الكتفين والرأسين العضدية والساعد والساق إلى آخر هذه القياسات الواردة بالجدول (رقم ٣) ، وإنما كان من المتوقع أن تزداد هذه القياسات لدى الرياضيات أكثر من غير اللاعبات .

وتدعم نتائج الدراسة الحالية الافتراض الخاص بأن كفاءة الجهاز الدورى التنفسى تختلف باختلاف نوع النشاط الرياضى ، وفى هذا الصدد يبدو أن الصفات اللازمة للتفوق فى رياضة الجمباز ترتبط بالصفات الخاصة بالناحية العضلية العصبية ، كما أنها ترتبط أكثر بالتحمل اللاهوائى أكثر من إرتباطها بالتحمل الهوائى .

جدول (٣)

نتائج قياسات سمك الثنايا الجلدية والأقطار الهيكلية والمحيطات للاعبات الجمباز والمجموعة الضابطة من غير اللاعبات

القياسات ووحدة القياس	لاعبات الجمباز	المجموعة الضابطة (غير لاعبات)	متوسط الفرق
سمك الثنية الجلدية (ملليمتر) :			
الثلاث رؤوس العضدية	١٠,٩٠ ± ٠,٨٧	١٤,٨١ ± ١,١٤	-٣,٩١ *
أسفل عظمة اللوح	٧,٣١ ± ٠,٤٩	٩,٠٨ ± ٠,٨٩	-١,٧٧ *
أعلى الحوض	٨,٠٨ ± ٠,٧١	١٢,٦١ ± ١,٣٥	-٤,٥٣ *
منتصف الإبط	٧,١١ ± ٠,٤٩	٨,٦٠ ± ٠,٨٦	-١,٤٩
البطن	٦,٤٩ ± ٠,٦٤	١٢,٣٣ ± ١,٢٨	-٥,٨٤ *
الفخذ	١٢,٨٤ ± ١,٣٤	٢١,٦٠ ± ١,٦٠	-٨,٧٦ *
الساق	١١,٩٤ ± ٠,٩١	١٤,٤٧ ± ١,٢١	-٢,٥٣ *
الأقطار الهيكلية (سنتيمتر) :			
الكتفان	٣٦,٠٢ ± ٠,٤٢	٣٦,٢٢ ± ٠,٣٦	-٠,٢٠
الصدر	٢٥,٣١ ± ٠,٤١	٢٤,٧٠ ± ٠,٣٠	٠,٦١
الحرقفتان	٢٦,٣٧ ± ٠,٤٦	٢٦,٨٩ ± ٠,٢٨	-٠,٥٢
الاليتان	٢٧,٣٠ ± ٠,٥٥	٢٨,٥٠ ± ٠,٥١	-١,٢٠
المرفق	٦,٠١ ± ٠,٠٨	٥,٩٥ ± ٠,١١	٠,٠٦
الرسغ	٤,٥٣ ± ٠,٦٩	٤,٦٠ ± ٠,٧١	-٠,٠٧
الركبة	٧,٨٠ ± ٠,١٠	٧,٨١ ± ٠,١٢	-٠,٠١
الكعب	٥,٩٣ ± ٠,٨٠	٥,٨٥ ± ٠,١١	٠,٠٨
المحيطات(سنتيمتر) :			
الرقبة	٣٠,٩٥ ± ٠,٣٦	٣١,٣١ ± ٠,٣٦	-٠,٣٦
الكتفان	٩٥,٥٣ ± ١,٧٥	٩٦,٤٦ ± ١,٢٧	-٠,٩٣
الصدر	٨٢,٣٠ ± ١,٢٣	٨٣,٦٩ ± ١,٦٦	-١,٣٩
البطن (الوسط)	٦٣,٧٠ ± ٠,٧٤	٦٦,٥٢ ± ١,٥٤	-٢,٨٢ *
البطن (السرة)	٦٧,٩٢ ± ١,٢٠	٧٣,١١ ± ١,٤٤	-٥,١٩ *
الاليتان	٨٣,٥٠ ± ١,٥٣	٨٨,٧٠ ± ١,٦٦	-٥,٢٠ *

تابع جدول (٣)

القياسات ووحدة القياس	لاعبات الجمباز	المجموعة الضابطة (غير لاعبات)	متوسط الفروق
الرأسين العضدية (استرخاء)	٢٤,٤٧ ± ٠,٦٩	٢٥,٢٢ ± ٠,٨٠	-٠,٧٥
الرأسين العضدية (انقباض)	٢٧,٠٣ ± ٠,٦٨	٣٧,٢٨ ± ٠,٧٩	-٠,٢٥
الساعد	٢٣,٤٩ ± ٠,٤٢	٢٣,٦١ ± ٠,٣٦	-٠,١٢
الرسغ	١٤,٣٣ ± ٠,١٩	١٤,٤٥ ± ٠,٢٦	-٠,١٢
الفخذ	٥١,٢١ ± ١,١٩	٥٢,٩٠ ± ١,٤٩	-١,٦٩
الركبة	٣٣,١٤ ± ٠,٤٢	٣٤,٥٠ ± ٠,٥٧	-١,٣٦
الساق	٣٢,٧٥ ± ٠,٦٦	٣٣,٨١ ± ١,٠٦	-١,٠٦
الكعب	٢٠,٨٢ ± ٠,٤٥	٢٠,١٤ ± ٠,٣٧	٠,٦٨

متوسط ± الخطأ المعيارى

• دال عند مستوى ٠,٠٥

ونتائج الدراسة الحالية من حيث المقارنة بين لاعبات الجمباز والمجموعة الضابطة من غير اللاعبات ، توضح أن لاعبات الجمباز تتمتعن بتقدير أفضل من غير اللاعبات فى قياس أقصى كمية لاستهلاك الأكسجين حيث كان تقدير لاعبات الجمباز ٤٥,٢٣ مليلتر/كجم/دقيقة مقابل ٣٨,١٨ مليلتر/كجم/دقيقة لغير اللاعبات ، ويوضح ذلك الجدول (رقم ٤) .

وعندما أمكن مقارنة نتائج الدراسة الحالية فى ضوء بحوث سابقة اتضح زيادة أقصى كمية لاستهلاك لأكسجين للاعبات الجمباز فى الدراسة الحالية ، ومقارنة بلاعبات الجمباز الأكبر سناً . كما تبين عدم إتفاق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة سبرينا روفا ، وباريزكوفا عام ١٩٦٩م ، حيث أظهرت عدم وجود فروق بين لاعبات الجمباز وغير اللاعبات فى أقصى كمية لاستهلاك الأكسجين .

وجدير بالذكر أن نتائج الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين للمجموعة الضابطة من غير اللاعبات ، تشابه لحد كبير مع نتائج الدراسات السابقة والتى أجريت على عينة من غير اللاعبات ، حيث أوضحت نتائج دراسة ديل ، ميهر ، جرير ، ريتشاردسون ، وسينجليتون Dill, Myhre, Greer, Richardson, & Singleton عام ١٩٧٢م ، أن متوسط أقصى كمية لاستهلاك الأكسجين لمجموعة من غير اللاعبات ٣٥,٩ مليلتر/كيلوجرام/دقيقة ، كما أظهرت نتائج دراسة ناجلى ، هاجبرج ، وكامى Nagle, Hagberg & Kamei عام ١٩٧٧م على عينات مماثلة أن متوسط أقصى كمية لاستهلاك الأكسجين قدرة ٤٠,٨ مليلتر/ كيلوجرام/دقيقة .

ومن النتائج الهامة التى توصلت إليها نتائج الدارسة الحالية أهمية المقدرة اللاهوائية للأداء فى رياضة الجمباز نظراً لأن فترة الأداء عادة تقل عن ٩٠ ثانية ، وكما يرى كل من : استراند، ورودا هل Astrand & Rodahl عام ١٩٧٧م ، أن هذه الفترة تعتمد على مصادر الطاقة اللاهوائية ، ومن ثم فإن المقدرة الهوائية وقياس أقصى كمية لاستهلاك الأكسجين ، لا يعكس كفاءة الأداء فى رياضة الجمباز ، وأنما يرتبط بالأنشطة الرياضية ذات طابع التحمل. ولقد تم تقدير المقدرة اللاهوائية باختبار السرعة على عجلة الارجوميتر لمدة ٤٠ ثانية بحيث تم تقدير المقدرة اللاهوائية من خلال ملاحظة النتائج كل فترة ٤ ثوان والتى تحدث خلال ٨ الثوانى الأولى .

ويوضح جدول (رقم ٤) نتائج إختبار المقدرة اللاهوائية والذى يؤدى لفترة ٤٠ ثانية على الارجوميتر بين مجموعة لاعبات الجمباز والمجموعة الضابطة من غير اللاعبات ، ويتضح وجود فروق دالة لصالح لاعبات الجمباز . ويوضح شكل (رقم ١) المقارنة بين لاعبات الجمباز والمجموعة الضابطة من غير اللاعبات فى إختبار المقدرة اللاهوائية بواقع أربع ثوانى لاختبار الأداء لمدة ١٢ ثانية الأولى من الاختبار .

ويمكن فرض أن زيادة المقدرة اللاهوائية مؤشر لزيادة معدل أنشطار الفوسفوكرياتين وأدينوزين ثلاثى الفوسفات .

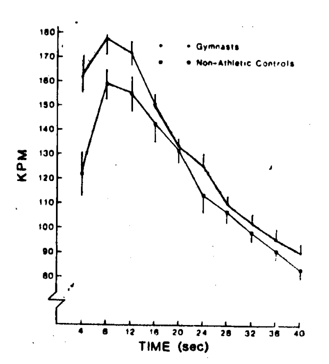
جدول (٤)

نتائج القياسات الفسيولوجية للاعبات الجمباز والمجموعة الضابطة من غير اللاعبات

المتغيرات	لاعبات الجمباز	المجموعة الضابطة (غير لاعبات)	متوسط الفروق
أقصى كمية لاستهلاك الأكسجين	٢,٢٣ ± ٠,٠٧	٢,٠١ ± ٠,١٠	٠,٢٢ *
أقصى كمية لاستهلاك الأكسجين			
مليلتر/ كجم/دقيقة	٤٥,٢٣ ± ١,٤٨	٣٨,١٨ ± ١,٩٢	٧,٠٥ *
أقصى معدل للتهوية/الدقيقة	٩٢,٥٠ ± ٤,٠٥	٨٢,٢٠ ± ٣,٤٥	١٠,٣٠ *
أقصى معدل تغير للتنفس	١,١٣ ± ٠,٠١	١,١٥ ± ٠,٠٣	٠,٠٢-
المقدرة اللاهوائية	١,٣٣١,٠٠ ± ٣١,٢٩	١,٢١٣,٠٠ ± ٤٩,٣٥	١١٨,٠٠*

المتوسط ± الخطأ المعيارى

* دال عند مستوى ٠,٠٥



وأنه لمن الصعوبة بمكان ، تفسير نتائج هذا الاختبار باعتبار أنه يرتبط بالأنشطة التى تعتمد على الجزء العلوى للجسم ، وقد يكون إرتفاع درجة لاعبات الجمباز فى المقدرة اللاهوائية ، وهو ارتباط إيجابى بين هذه المقدرة اللاهوائية ومسابقات الجمباز مثل القفز وحركات الشقلبة والحركات المختلفة الأخرى .

ورغم أن الاختبار المستخدم لتقدير المقدرة اللاهوائية فى هذه الدراسة لم يتمتع بالصدق على مستوى كبير ، فإن نتائجه يمكن الاستفادة منها بطريقة غير مباشرة ، باعتبار أنها تعكس الوظيفة الفسيولوجية والكيمائية للشخص ، كما يرى كل من كيننجهام ، وفيلكنر Cunningham & Faulkner عام ١٩٦٩م ، جرين وهويستون Green & Houston عام ١٩٧٥م .

٤/٦/١ الاستنتاجات :

والخلاصة إن نتائج الدراسة الحالية تشير إلى وجود تشابه بين لاعبات الجمباز بالمدارس العليا والطالبات غير اللاعبات فى قياسات هيكل الجسم ، كما أن الطالبات غير اللاعبات تميزن بأن لديهن تقديراً أكبر فى سمنة الجسم من لاعبات الجمباز . **كذلك أظهرت النتائج أن سمنة الجسم تكون لدى لاعبات الجمباز الأقل سناً بمقدار أقل من لاعبات الجمباز الأكبر سناً بمقدار يتراوح من ١٤ ــ ٢٢٪ وأخيراً فإن النتائج تشير إلى أن لاعبات الجمباز تتمتعن بقدر أكبر من غير اللاعبات فى كل من قياسات المقدرة الهوائية كما تقاس بأقصى كمية لاستهلاك الأكسجين والمقدرة والسعة اللاهوائية .**

References المراجـع

Astrsnd, P.O., 8 Rodahl, K. (1977). Textbook of Work Physiology. New York: McGraw-Hill.

Ayalon, A., Inbar, O., & Bar-Or, O. (1974). Relationships among measurements of explosive strength and anaerobic power. In R. Nelson & C.Morehouse (Ed.), Biomechanics IV. Baltimore: University Park Press.

Behnke, A., & Wilmore, J. (1974). Evaluation and Regulation of Body Build and Composition. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Burke, E., & Brush, F. (1979). Physiological and anthropometric assessment of successful teenage female distance runners. Research Quarterly, 50, 180-187.

Butts, N. (1982). Physiological profiles of high school female cross-country runners. Research Quarterly for Exercise and Sport, 53, 8-14.

Cunningham, D., & Faulkner, J. (1969). The effect of training on aerobic and anaerobic metabolism during a short exhaustive run. Medicine and Science in Sports, 1, 65-69.

Dill, D., Myhre, L., Greer, S., Richardson, J., & Singleton, K. (1972). Body composition and aerobic capacity of youth of both sexes. Medicine and science in Sports, 4, 198-204.

Falls, H., & Humphrey, D. (1978). Body type and composition differences between placers and nonplacers in an AIAW gymastics meet. Research Quarterly, 49, 38-43.

Freedson, P., Loucks, A., & Girandola, R. (1982). Body composition and anthropometric characteristics of competitive female body builders. Abstracts of Research Papers - American Alliance for Health, Physical Education, Recration and Dance.

Green, H., & Houstion, M. (1975). Effect of a season of ice hockey on energy capacities and associated functions. Medicine and science in Sports, 7, 299-303.

Katch, F., Michael, E., & Horvath, S. (1967). Estimation of body volume by underwater weighing: Description of a simple method. Journal of Applied Physiology, 23, 811-813.

Katch, V., Weltman, A., Martin, R., & Graym L. (1977). Optimal test characteristics for maximal anaerobic work on the bicycle ergometer. Research Quarterly, 48, 319-326.

Malina, R., Harper, A., Avent, H., & Campbell, D. (1971). Physique of female track and field athletes. Medicine and Science in Sports, 3, 32-38.

Moffatt, R., Katch, V., Freedson, P., & Lindeman, J. (1980). Body composition of synchronized swimmers. Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 5, 153-155.

Nagle, F., Hagberg, J., & Kamei, S. (1977). Maximal O_2 uptake of boys and girls-ages 14-17. European Journal of Applied Physiology, 38, 70-80.

National Center for Health Statistics. (1974). Skinfold thickness of youths 12-17 years United States vital and health statistics (DHEW Publication No. 74-1614, Series 11,No. 132). Washington , DC: U.S. Government Printing Office.

Plowman, S. (1974). Physiological characteristics of Female athletes. Research Quarterly, 45, 349-362.

Sinning, W. (1973). Body composition, cardiorespiratory function, and rule changes in women's basketball. Research Quarterly, 44, 313-321.

Sinning, W. (1978). Anthropometric estimations of body density, fat and lean body weight in women gymnasts. Medicine and Science in Sports, 10, 243-249.

Sinning, W., & Lindberg, G. (1972). Physical characteristics of college-age 226-234.

Siri, W. (1956). Gross composition of the body In J. Lawrence & C. Tobias (Eds.), Advances in biological and medical physics IV. New York: Academic Press.

Sprynarova, S., & Parizkova, J. (1969). Comparison of the functional

circulatory and respiratory capacity in girl gymnasts and swimmers Journal of Sports Medicine, 9, 165-172.

tàylor, H., Buskirk, E., 8 Henschel, A. (1955). Maximal oxygen intake as an objective measure of cardiorespiratory performance. Journal of Applied Physiology, 8, 73-80.

Wilmore, J. (1969). A simplified method for determination of residual lung volumes. Journal of Applied Physiology, 27, 96-100.

Submitted: September 16, 1982
Accepted: April 28,1983

Robert J. Moffatt is an assistant professor in the Department of Physical Education, Health and Recreation, Western Washington University, Bllingham, WA 98225. Blake Surina and Brent Golden at the time of this stuay were students in the Dpartment. Nola Ayres is Chair of the Department of Physical Education at Sehome High School, Bellingham, and is a Master's student in the above Department.

٧/١ أهمية القوة والسرعة وحجم الجسم لنجاح فرق لاعبات الكرة الطائرة*

١/٧/١ مقدمـــة :

يهتم المدربون عادة بمعرفة الخصائص البدنية المطلوبة لتحقيق التفوق والنجاح بالنسبة للرياضيين فى الأنشطة الرياضية المختلفة . وفى هذا الصدد فقد أشار فليشمان Fleishman عام ١٩٦٤م فى نظريته المقترحة عن تقويم الأداء البدنى إلى وجود ارتباط بين القدرات الحركية الأساسية وأداء المهارات الحركية ، ولكن القدرات الأساسية تتباين مع اختلاف الواجبات الحركية أو نوع المبحوثين . وإذا أمكن تثبيت ذلك فمن المتوقع أن الأشخاص الذين يتسمون بقدرات بدنية جيدة سوف يكون فى إمكانهم تحقيق أعلى المستويات فى الأداء المهارى . لذلك فالهدف الأساسى من الدراسة والبحث فى هذا الصدد ، هو التعرف على الصفات والقدرات البدنية والحركية التى يتسم بها الأشخاص المتفوقون فى رياضة معينة حتى يسهل على المدربين انتقاء الأشخاص الذين يرجى منهم التقدم وتحقيق أعلى مستوى رياضى .

ومما هو جدير بالذكر ، أن دراسات عديدة ، اهتمت بدراسة الخصائص البدنية المميزة للاعبات ، ومن أمثلة هذه الدراسات ، دراسة مالينا ، هاربر ، إفينت وكامبل Malina, Harper, Avent & Campbell عام ١٩٧١م ، ماك أردل ، ماجيل ، وكيفالوس Mc Ardle, Magel & Kyvallos ، عام ١٩٧١م ، بلومان Plowman عام ١٩٧٤م.

ولقد تناولت بعض الدراسات ، وصفاً للاعبات الكرة الطائرة بصفة خاصة مع اختلاف أعمارهن ، ومن أمثلة هذا من الدراسات دراسة جريمس Grimes عام ١٩٧٧م ، ودراسة هوسلر ، مورو ، وجاكسون Hosler, Morrow, & Jackson عام ١٩٧٨م .

---

* James R. Morrow, JR., Andrews, Jackson, William W. Hosler, and Janyce K. Kachurik, "the Importance of Strength, Speed, and Body Size for Team Success in Women's Intercollgiate Vollyball" R.Q. vol. 50. No.3. 1979 pp. 429-437.

ويوجد نوع آخر من الدراسات ، اختصت ببحث طبيعة العلاقات القائمة ، بين الأداء البدنى ، ومتغيرات انثروبومترية مختارة نذكر منها دراسة ميدفيد Medved عام ١٩٦٦م ، ودراسة أويستر ، ووتن Oyster & Wooten ، ودراسة بيربكس Perbix عام ١٩٥٤م .

والبحوث السا[illegible] بصفة عامة قد اعتمدت فى منهجها على معاملات الا[illegible]ات البسيطة أو الارتباطات الجزئية بين المتغيرات الأنثروبومترية ومستوى الأداء لكل لاعب على حدة . والقليل من هذه الدارسات ما أعطى اهتماماً لنجاح أداء الفرق ، باعتبار أن الكرة الطائرة لعبة فريق وليست لعبة فردية .

[illegible] حا[illegible]لت دراسة "اكسندر Alexander عام ١٩٧٦م تحديد دلالة الفروق بين [illegible]وعتين من لاعبات [illegible] [illegible]ـلة تتميز المجموعة الأولى وقوامها ١٠ لاعبات بالتفوق فى لعبة كرة السلة ، بينما تتميز المجموعة الأخرى وقوامها ٤٠ لاعبة بأنهن الأقل مستوى ، وجاءت النتائج موضحة وجود فروق دالة فى ٥ قياسات أنثروبومترية من بين ١٢ قياساً .

كذلك بحثت الدارسة السابقة المقارنة بين ٥ فرق من لاعبات كرة السلة فى ١١ قياساً انثروبومترياً و ٩ قياسات للأداء وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة بين الفرق الخمسة فى القياسات موضوع الدراسة . ويرى بعض الباحثين مثل : دراسة كوبر ، وموابرى Cooper & Mowbray ، عام ١٩٧٨م ، ودولجنر Dolgener عام ١٩٧٨م ، بلوومان Plowman عام ١٩٧٤م . الحاجة إلى إجراء مثل هذه البحوث خاصة ، مع تزايد إقبال الاناث على ممارسة الرياضة .

والبحث الماثل بين أيدينا يعتبر دراسة استكشافية أجريت بغرض التعرف على القدرات الأساسية التى تتصف بها لاعبات الكرة الطائرة المتفوقات من خلال محاولة الإجابة عن السؤالين التاليين :

أولاً : ما هى الخصائص المميزة للاعبات الكرة الطائرة الجامعيات فى كل من حجم الجسم ومتغيرات الأداء ؟

ثانياً : هل الخصائص والصفات التى يمكن التعرف عليها ، ترتبط بالنجاح والتفوق فى أداء لعبة الكرة الطائرة ؟

٢/٧/١ الإجراءات :

أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها ١٨٠ لاعبة من لاعبات الكرة الطائرة ، تمثلن ما يقرب من ٢٠ فريقاً من فرق الكرة الطائرة المشتركين فى دورة الكرة الطائرة التى نظمتها جامعة هويستون Houston عام ١٩٧٧م بالولايات المتحدة الأمريكية . وقد قبلت جميع المبحوثات الاشتراك فى إجراءات البحث بمحض إرادتهن ، فضلاً عن موافقة مدربيهن .

وقد تم قياس كل من قوة الأذرع والأرجل وفقاً لتحديد أقصى قوة يمكن أخراجها فى مدى الحركة وذلك بجهاز Cypex Powerleg Press and Cybex Power Bench Press (Model 7154 and 7153) حيث أمكن الحصول على أقصى قوة خلال مدى الحركة من رسم بيانى يسجل ذلك .

أما قياس السرعة فقد تم باختيار العدو ٢٠ ياردة ، حيث يتم تسجيل ١٠ ياردات الأولى ، ١٠ ياردات الثانية . بحيث يوضح الرقم الأول مقدرة اللاعبة فى التغلب على القصور الذاتى ، بينما يبين الرقم الثانى مقدرة اللاعبة فى تزايد السرعة لحظة التغلب على القصور الذاتى ، حيث يرى هنرى وترافتون Henry & Traveton عام ١٩٥١م إن ذلك يسمح بتوضيح تمثيل أكثر صدقاً لمراحل تزايد السرعة بالنسبة للعدو .

وكان يسمح لكل لاعبة بأداء محاولات ثلاث ، وكانت أدوات القياس عند مستوى دقة ٠,٠٠١ ، وقد اشتملت القياسات الجسمية ، بالإضافة إلى كل من الطول ، والوزن لتحديد حجم الجسم استخدام قياسات قطر كل من الكتفين والحوض ، وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كل من بهنك ، وويلمور Behnke & Wilmore عام ١٩٧٤م . وقد أمكن تقدير كثافة الجسم بحساب معادلة الانحدار التربيعى Quadratic Regression Equation والتى تتكون من العمر الزمنى ، ومجموعة سمك الثنايا الجلدية لكل من العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية وأعلى الحوض والفخذ ، وذلك وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كل من جاكسون ، بولوك ، ووارد Jackson, Pcllock & Ward عام ١٩٧٨م .

كما تم تقدير النسبة المئوية للسمنة بواسطة المعادلة التى اقترحها سيرى Siri عام ١٩٥٦م وقد استخدمت هذه النسبة المئوية لتحويل وزن الجسم إلى وزن نحيل أو سمين .

وجدير بالإشارة أن جميع القياسات السابقة ، قد أخذت بواسطة أشخاص مدربين ، حيث قام أحد الأشخاص بإجراء جميع قياسات القوة ، وقام آخر بأخذ قياسات الطول والوزن والأقطار ، أما الشخص الثالث فقد قام بأخذ قياسات سمك الثنايا الجلدية .

وقد تم استبعاد ٢٢ لاعبة من عينة البحث بسبب إصابة أى من الأرجل أو الذراع ، لتصبح عينة البحث النهائية التى شملتهن المعالجات الاحصائية ١٥٨ لاعبة .

وقد روعى فى اختيار القياسات السابقة أنها مرتبطة بطبيعة لعبة الكرة الطائرة هذا من ناحية ونظراً لسهولة وإمكانية إجرائها من ناحية أخرى .

وقد اشتملت إجراءات المعالجات الإحصائية على استخدام التحليل العاملى ، لاعتبارين الأول للتعرف على الأبعاد الرئيسية ، والثانى أن عدد المتغيرات المدروسة كان مساوياً تقريباً لعدد اللاعبين فى بعض الفرق . لذلك تطلب الأمر اجراءات اختزال البيانات . ولتحديد الأبعاد الرئيسية استخدم التحليل العاملى بطريقة ألفا Alpha Factor Analysis وكايزر ، وكافرى Kaiser & Caffrey عام ١٩٦٥م ، والتحليل التدويرى للمكونات الرئيسية بطريقة فاريمكس وكايزر Kaiser عام ١٩٥٨م . InComplete PrincipalComponents Analysis Rotated .

وعندما كانت تسفر نتائج التحليل عن وجود تماثل كبير فكان يستخدم تقدير الدرجات العاملية لكل لاعبة باستخدام المكونات الرئيسية Principal Components حيث يسمح ذلك الإجراء بدقة النتائج .

كما تضمنت الإجراءات الإحصائية استخدام التحليل التميزى المتعدد Analysis Multiple Discriminant (تاتسيوكا Tatsuoka عام ١٩٧٠م) . لتحديد جعل درجات العوامل تميز بين ١٦ فريقاً .

وقد تم تحديد درجة نجاح الفريق فى أداء لعبة الكرة الطائرة بتقسيم الفرق المشتركة فى الدورة إلى ٥ فئات على النحو التالى :

الفئة الأولى : حققت فوزاً فى أربع منافسات .
الفئة الثانية : حققت فوزاً فى ثلاث منافسات .
الفئة الثالثة : حققت فوزاً فى منافستين .
الفئة الرابعة : حققت فوزاً فى منافسة واحدة .
الفئة الخامسة : لم تحقق أى فوز .

ولإجراء مزيد من البحث عن الفروق بين الفرق المشتركة فى الدورة ، فقد أمكن المقارنة بين الفئة الأولى والتى تمثل أفضل مستوى باعتبار أنها كسبت جميع المنافسات ولم تخسر منافسة واحدة . والفئة الخامسة والتى تمثل أقل مستوى باعتبار انها خسرت جيمع المنافسات ولم تكسب أى منافسة .

ولتحقيق المقارنة السابقة تم استخدام تحليل التباين المتعدد Manova والتحليل التمييزى للمجموعتين Two-Group Discriminant Analysis (كيرلنجر ، وبيدهازيور Kerlinger & Pedhazur عام ١٩٧٣م) .

٣/٧/١ النتائج ومناقشاتها :

توضح الدراسات السابقة ، خاصة دراسة كل من بولوك ، ليوجهريدج ، كوليمان ، لينريود ، وجاكسون Pollock, Laughridge, Coleman, Linnerud & Jackson عام ١٩٧٥م . أن المتغيرات الأنثروبومترية تتميز بالثبات لعينات الإناث البالغات ، وكان تقدير الثبات للعدو ١٠ ياردات ٠,٩٦ والعدو من ١٠ إلى ٢٠ ياردة ٠,٩٧ واختبار قوة الأرجل ٠,٩٧ وضغط المقعد ٠,٩٨ كما توضح نتائج دراسة هوسلر وآخرين Hosler et, al. عام ١٩٧٨م نتائج ثبات المتغيرات الأنثروبومترية الأخرى .

ويوضح جدول (رقم ١) مصفوفة الارتباط لكل من التحليل العاملى بواسطة المكونات الرئيسية وطريقة الفا ، حيث يتضح أن النتائج متشابهة تقريباً باستخدام الطريقتين وأمكن تحديد العوامل العامة الثلاثة بأنها حجم الجسم والسرعة مقسوماً

على السمنة والقوة . وهذا التحليل يوضح أن هذه المتغيرات تمثل العوامل العامة الثلاثة . وقد تم حساب العوامل الثلاثة بمدى ٧٢٪ و ٦١٪ للتباين الكلى لكل من طريقة المكونات الرئيسية وطريقة الفاعلى التوالى وهذا التحليل يبين أن المتغيرات التسعة موضوع الدراسة صالحة لتمثل العوامل الثلاثة .

وقد تم حساب الدرجات العاملية لكل لاعبة لكل واحدة من العوامل ، حيث إتضح وجود درجة عاملية لكل فرد من عينة البحث فى حجم الجسم ، والقوة والسرعة مقسومة على السمنة . كما تم تحليل الدرجات العاملية لكل لاعبة باستخدام التحليل التميزى مع الفرق التى أمكن تحديدها كمجموعات متميزة بغرض تحديد هل توجد فروق دالة بين الفرق فى الأبعاد التى أمكن الحصول عليها نتيجة التحليل العاملى .

ويوضح جدول (رقم ٢) نتائج التحليل التميزى ، حيث يتضح أن اثنين من الدلائل تميز بفروق دالة بين الفرق الرياضية عند مستوى يزيد عن ٠,٠٠١ اختلاف الفرق فى العامل الثانى السرعة مقسومة على السمنة ، والعامل الثالث وهو القوة ، وذلك يعنى وجود تشابه بين لاعبات الفرق فى قياس الحجم ولكنها تختلف فى كل من قياسات السرعة ، تكوين الجسم ، والقوة .

جدول (١)

نتائج التحليل العاملى بطريقة المكونات الأساسية والفا والتدوير بطريقة الفاريماكس

القياسات	المكونات الأساسية				الفـــا			
	حجم الجسم	السرعة السمنة	القوة	قيمة « ف »	حجم الجسم	السرعة السمنة	القوة	قيمة « ف »
العدو ١٠ ياردات	-٠,٠٥	٠,٩٠	-٠,١٥	٠,٨٤	-٠,٠٣	٠,٨١	-٠,١٥	٠,٦٨
العدو ١٠ — ٢٠ ياردة	-٠,٠١	٠,٩٣	-٠,١٣	٠,٨٩	٠,٠٠	٠,٩٦	-٠,١٣	٠,٩٤
الطول	٠,٨٦	-٠,١٤	-٠,٠٨	٠,٧٧	٠,٨٦	-٠,١٥	-٠,٠٥	٠,٧٧
قطر الكتفين	٠,٦٩	٠,٠٠	٠,٢٦	٠,٥٥	٠,٥٥	٠,٠٢	٠,٢٧	٠,٣٨
قطر الحوض	٠,٧٤	٠,٢٠	٠,٠٥	٠,٥٩	٠,٥٩	٠,١٩	٠,١٣	٠,٣٩
قوة الذراعين (ضغط النبش)	٠,٢٨	-٠,١٠	٠,٧٩	٠,٧٢	٠,٢٣	-٠,٠٩	٠,٨١	٠,٧٢
قوة الأرجل	٠,٠٢	-٠,٠٣	٠,٨٥	٠,٧٢	٠,١٠	-٠,٠٤	٠,٥٥	٠,٣١
وزن السمنة	٠,٣٢	٠,٦٥	٠,٣٣	٠,٦٣	٠,٣١	٠,٥٣	٠,٢٧	٠,٤٥
نحافة وزن الجسم	٠,٨١	٠,١١	٠,٣٧	٠,٨١	٠,٨٢	٠,١٣	٠,٤١	٠,٨٥
النسبة المئوية للتباين العام	٤٠	٣٤	٢٦		٤١	٣٥	٤١	

يلاحظ : معامل الارتباط أكثر من ٠,٥٠ تحته خط .

جدول (٢)

معايير الأوزان التميزية للتحليل بين الفرق

العامـل	دالـة (١)	دالـة (٢)	نسـبة (ف)
العامل الأول (حجم الجسم)	٠,١٦	٠,٠١	١,٥٠
العامل الثانى (السرعة/السمنة)	-٠,٩٩	٠,٠٢	٥,٢٤ ٭
العامل الثالث (القوة)	٠,٠٢	١,٠٠	٢,٥٧ ٭

٭ دال عند ٠,٠١

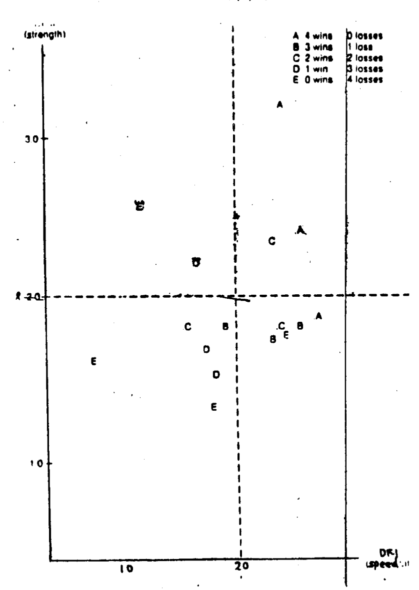
وجدير بالإشارة أن انعزال ثبات عامل حجم الجسم يوضح وجود فروق فردية فى حجم الجسم بين اللاعبات ، ولكن فشل عامل حجم الجسم فى التمييز بين الفرق يوضح أن حجم الجسم بين الفرق كان متشابهاً .

كما يوضح جدول (رقم ٢) نتائج تحليل التباين ، حيث تظهر فروق بين الفرق المشتركة فى الدورة فى عوامل السرعة مقسومة على السمنة والقوة ، مما يشير إلى أن نوعية الحجم كما يعبر عنهما ببناء الجسم والقوة أكثر أهمية عن كل من الطول ونحافة الوزن ، ويوضح التحليل التمايزى أن ٤٤٪ من بين تباين الفرق يمكن تفسيره بواسطة دالتين تميزتين .

ويوضح تحليل البيانات وجود فروق بين ١٦ فريقاً للكرة الطائرة ، ولكن لا يبين ما إذا كان التفوق فى المباريات يرتبط بدرجات العامل . ولتفسير ذلك أمكن عمل رسم بيانى للدالتين التى أظهرتا تميزاً دالاً كما هو موضح بشكل (رقم ١) ، حيث يرمز للفريق الذى حقق أربع مرات فوز بحرف (A) ، والفريق الذى حقق ثلاث مرات فوز بالحرف (B_s) أما الفريق الذى حقق مرتين فوزاً فيرمز له بحرف (C_s) والفريق الذى حقق مرة فوزاً واحداً يرمز له بحرف (D_s) وأخيراً الفريق الذى لم يحقق مرات فوز على الإطلاق فيرمز له بحرف (E) .

ويوضح الشكل (رقم ١) أن الفرق التى حققت مرات فوز أكثر تتمتع بدرجة أكثر بصفة عامة فى عامل السرعة مقسومة على السمنة ، ثم عامل القوة ، بينما العكس يكون صحيحاً للفرق الأقل نجاحاً ، وتفسير ارتفاع درجة عامل السرعة أنه مؤشر لزمن سرعة الجرى والانخفاض النسبى لوزن السمنة كما أن ارتفاع الدرجة فى عامل القوة يعتبر مؤشراً لارتفاع درجة قوة الذراع والأرجل .

وجدير بالذكر أن الفروق لم تتضح فيما بين فرق الفئات الثلاث الذين حققوا ثلاث مرات ومرتين ومرة فوزاً على التوالى . مما يشير إلى أن الفروق لهذه العوامل إتضحت بين المستويات المتطرفة فى الأداء فقط .



ولمزيد من التوضيح لطبيعة الفروق بين لاعبات الفرق الأفضل مستوى والأقل مستوى ، أمكن المقارنة بين مجموعة لاعبات الفرق التى لم تخسرن أى مباراة ، وتلك اللاتى لم تكسبن أى مباراة . ويوضح جدول (رقم ٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية وتحليل التباين حيث يتضح وجود فروق دالة بما يفيد أن اللاعبات المتفوقات هن الأكثر سرعة والأكثر طولاً والأفضل قوة والأكثر نحافة من اللاعبات الأقل مستوى .

ويوضح التحليل العاملى كما فى جدول (رقم ١) ارتباط المتغيرات ، كما يبين ثلاثة مصادر عامة من التباين لذلك استخدام التحليل التميزى المتعدد لمجموعتين ، وذلك للتعرف على المتغيرات الفردية الأكثر أهمية للتميز بين مجموعتين من اللاعبات ، ويبين

العمودين الآخرين من جدول (رقم ٣) الوزن المعيارى التميزى وقيمة « ف » حيث يعكس القدرة التميزية للمتغير بين المجموعيتن . وجدير بالذكر أن المتغيرين اللذين حققا تميزاً دالاً ، هما قوة الذراع « ضغط المقعد » وتقدير السمنة . كما تظهر النتائج أن العديد من المتغيرات قد أظهرت قيم « ف » منخفضة وغير دالة . وكان هذا بسبب إرتباط هذه المتغيرات مع وزن السمنة أو قوة الذراع « ضغط المقعد » وأن التباين المفرد لهذه المتغيرات لم يحتسب لأى تباين إضافى بين المجموعة . وهذه النتائج تتسق مع التحليل التميزى كما هو وارد فى جدول (رقم ٢) وموضح فى الشكل (رقم ١) . حيث يمكن التوصل إلى أن الاختلاف بين الفرق الأفضل مستوى والأقل مستوى بسبب القوة وسمنة الجسم .

والنتائج تفيد أهمية أن يتضمن البرنامج التدريبى للاعبات الكرة الطائرة تنمية القوة العضلية للجزء العلوى من أجسامهن بالإضافة إلى أهمية تناقص درجة سمنة الجسم . وهذه المتغيرات كما يرى العديد من الباحثين يمكن تعديلها لدى الإناث بالتدريب . وهكذا أوضح براون وويلمور Brown & Wilmore عام ١٩٧٤م ، وويلمور عام ١٩٧٣م ، عام ١٩٧٤م ، كما أوضح هوفمان وآخرون Hoffman et, al. فى بحث تحت الطبع وجود فروق فى القوة العضلية للجزء العلوى من الجسم بين الرجال والإناث . وعندما أمكن دراسة القوة لكل وحدة من وزن ونحافة الجسم ، اتضح وجود تشابه بين الرجال والإناث فى قوة الأرجل ، بينما كانت قوة الإناث أضعف من الرجال بالنسبة للجزء العلوى من الجسم .

جدول (٣)

نتائج المقارنة بين اللاعبات الأكثر والأقل نجاحاً

المتغيرات	الأفضل نجاح (ن = ٣٤)		الأقل نجاح (ن = ٣٨)		نسبة ف	معامل التميز المعيارى	اختبار «ف» لمعامل التمايز
	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى			
العدو ١٠ياردة (ثانية)	١,٦٤٩	٠,٠٩٢	١,٧٣٥	٠,١١٠	°°١٢,٨١	٠,١٣—	٠,٣٩
العدو إلى ٢٠ياردة (باردة/ثانية)	١,٣٣٣	٠,٠٦٧	١,٤٠٩	٠,١٠٢	°°١٣,٣٥	٠,٠٠	٠,٠٠
الارتفاع (سم)	١٧١,٩٥٠	٦,١٠٠	١٦٧,٥٠٠	٥,٨٤٠	°° ٩,٩٦	٠,٢٤	٢,٦٩
قطر الكتفين (سم)	٣٨,٣٠٠	١,٥٦	٣٧,٧٨٠	١,٢٩٠	٢,٣٦	٠,٩٠—	٠,٤٢
قطر الحرقفتين (سم)	٢٨,١١٠	٠١, ٤٠	٢٧,٩٢٠	١,٩١٠	٠,٢٢	٠,٠١	٠,٠١
قوة الذراع (كجم) (ضغط المقعد)	٤٦,٢٥٠	١١,٠٤	٣٧,٥٧٠	٩,٥٣	°°١٣,٤٠	٠,٢٧	٤,٦١
قوة الأرجل (كجم)	١٥٥,٤٢٠	٢٧,٣٩	١٣٧,٩١٠	٢٨,٩٦٠	° ٦,٩٠	٠,١٨	٢,٤٧
وزن السمنة (كجم)	١٢,١٨٠	٢,٨٣	١٥,٠٤٠	٥,٤٤٠	°° ٧,٦٠	٠,٤٢—	٦,٨١
نحافة وزن الجسم (كجم)	٥٢,٠٥٠	٤,٣٦	٥٠,٤٢٠	٥,٥٨٠	١,٨٨	٠,١٥	٠,٦١

° دال عند مستوى ٠,٠٥   °° دال عند مستوى ٠,٠١

وتبين نتائج الدراسة الحالية أهمية اختبار قوة الذراعين «ضغط المقعد» والمستخدم فى هذه الدراسة أكثر من اختبار قوة الأرجل . وتشير النتائج بصفة خاصة الحاجة إلى تخطيط برامج تدريبية لتنمية قوة الجزء العلوى من الجسم لدى اللاعبات الرياضيات .

كما تظهر نتائج التحليل العاملى أن وزن السمنة مشبع بمتغيرات السرعة . وتلك نتائج متوقعة ، حيث أظهرت نتائج دراسة كيرتون وبوليو ولوهمان Cureton, Boileau & Lohman عام ١٩٧٥م . وجريمس Grimes عام ١٩٧٧م وجود إرتباط بين وزن السمنة والسرعة . وتبين النتائج أن وزن السمنة تعتبر أكثر تميزاً من متغيرات السرعة . ويمكن تفسير ذلك أن سبب اختلاف السرعة قد يرجع بسبب سمنة الجسم .

والنتائج على هذا النحو تشير أن نقص سمنة الجسم ، يعتبر مفيداً لزيادة السرعة ، كما يوضح الحاجة إلى تقويم بناء الجسم لدى اللاعبات الرياضيات .

ومما هو جدير بالإشارة أنه يجب عدم النظر إلى كل من القوة والسمنة باعتبارهما العاملين الوحيدين اللذين يرتبطان بالنجاح والتفوق فى الكرة الطائرة ، حيث أن المتغيرات التى شملتهم هذه الدراسة تعتبر محدودة ، نظراً لأن هذه البيانات تم جمعها أثناء البطولة ، وكان من المتعذر تطبيق اختبارات وقياسات أكثر من ذلك . ومن ناحية أخرى فإن نتائج الدارسة الحالية تدعم افتراض فيلشمان الخاص بوجود ارتباط بين القدرات الأساسية والأداء الرياضي ، والأمر يتطلب مزيدا من البحث بهدف التعرف على قدرات الأداء الحركى الأكثر أهمية لنجاح الأداء فى الأنشطة الرياضية .

وإجمالاً فإن المتغيرات المدروسة فى الدراسة الراهنة على عينة من لاعبات الكرة الطائرة الجامعيات ، توضح وجود عوامل ثلاثة هى حجم الجسم ، السرعة مقسومة على السمنة والقوة .

لقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة بين الفرق فى كل من السرعة مقسومة على السمنة والقوة ، بينما لم توضح هذه الفورق فى متغير حجم الجسم . وتوضح نتائج المقارنة بين الفرق الأكثر نجاحاً والأقل نجاحاً وجود فروق فى المتغيرات التى يمكن قياسها بسهولة ، كما يمكن تعديلها خلال التدريب . وأنه من المقترح أن يستفيد المدربون من نتائج هذه الدراسة عند التدريب أو انتقاء اللاعبين الجدد . فإن المتغيرات البدنية المقاسة فى هذه الدراسة ، بالإضافة إلى المتغيرات النفسية والاجتماعية الموضحة فى دراسة بيرد Bird عام ١٩٧٧م تعتبر بمثابة قياسات هامة عند تقويم لاعبات الكرة الطائرة الجامعيات .

References المراجع

:Alexander, M.J.L. The relationship of somatotype and selected anthropometric measures to basketball performance in highly skilled females. Research Quarterly., 1976. 47, 575-585.

Behnke, A.R., & Wilmore, J.H. Evaluation and regulation of body build and composition. Englewood Cliffs. N.J: Prentice-Hall, 1974.

Bird, A.M. Development of a model for predicting team performance. Research Quarterly. 1977. 48.42-32.

Brown, C.H., & Wilmore, J.H. The effects of maximal resistance training on the strength and body composition of women athletes. Medicine and Science in Sports, 1974-177.

Cooper, G.R.. & Mowbray, K.W. Effects of iron supplementation and activity on serum iron depletion and hemoglobin levels in female athletes. Research Quarterly, 1978, 49, 114-118.

Cureton, K.J., Boileau, A., & Lohman, T.G. Relationship between body composition measures and AAHPER test performance in young boys. Research Quarterly, 1975,46, 218-229.

Disch, J.G., Jackson, A.S., Field, P., Liskevych. T., & Grimmett. D. Women's volleyball performance test preliminary norms data. In Tips and techniques for teachers and coaches: NAGWS guide; Basktball-volleyhall, July 1977-July 1979 (cpt, 11). Washingon, D.C.: AAHPER. 1977.

Dolgener. F.A. Prediction of maximum aerobic power in untrained females. Research Quarterly, 1978,49, 20-27.

Fleishman, F.A. The structure and measurement of physical fitness. Fnglewood Cliffs. N.J.: Prentice.-Hall, 1964.

Grimes, G.R. The relationship between body composition and movement time of collcge football players. Unpublished master's thesis, University of Houston. 1977.

Henry. F. M., & Rodgers, D.E. Increased response latency for complicated movements and "memory drum" theory of neuromotor reaction. Research Quarterly. 1960. 31.448-458.

Henry.F. M., & Fration. 1. R. The velociy curve of sprint runmng. Research Quarterlv. 1951,22, 404-422.

Hoffman, T.W., Stauffer, R.W., & Jackson, A.S. Sex differences in strength. American Journal of Sport Medicine. in press.

Hosler, W.W., Morrow, J.R., Jr., & Jackson, A.S. Strength, anthropometric and speed characteristics of college women volleyball players. Research Quarterly, 1978,49, 385-388.

Jackson, A.S., & Pollock, M.L. Factor analysis and multivariate scaling of anthropometric variables for the assessment of body composition. Mediciue and Science in Sports. 1976,8,196-203.

ackson, A.S., Pollock, M.L., & Ward. A.Generalized equations for the prediction of body compusition in women. Presentation at 25th annual meeting of American College of sports Medicine. Washington D.C., May 25, 1978.

Kaiser. H.F. :The varinax criterion for analytic rotation in factor analysis. Psychometrika, 1958, 23, 187-200.

Kaiser, H.F., & Caffrey, J. Alpha factor analysis. Psychometrika, 1965, 30, 1-14.

Kerlinger, F.N., & Pedhazur, E.J. Multiple regression in behavioral research. New York: Holt. Rinehart and Winston. 1973.

Malina, R.M., Harper, A.B., Avent, H. H., & Campbell, D.E., Physique of female track and field athletes. Medicine and Science in Sports, 1971,3,32-38.

McArdle. W.D., Magel, J.R., & Kyvallos, L. Aerobic capacity, heart rate and estimated energy cost during women's competitive basketball. Resarch Quarterly. 1951,22,404-422.

Medved, R. Body height and predisposition for certain sports. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 1966,6, 89-91.

Oyster. N., & Wooten. E.P. The influence of selected anthropometric measurements on the ability of college women to perform the 35-yard dash. Medicine and Science in Sports, 1974,6,133-138.

Perbix, J.A. Relationship between somatotype and motor fitness in women. Research Quarterly, 1954,45, 349-362.

Plowman, S, Physiological characteristics of female athletes. Research Quarterly, 1974, 45, 349-362.

Pollock. M. Iaughridge, E., Coleman. B., Linnerud, A., & Jackson. A. Prediction of body density in young and middle-aged women Journal of Applied Physiology, 1975,38,745-749.

Siri. W.F. Body composition from fluid spaces and density. University of California Donner Laboratory Medical Physical Report, March 19, 1956.

Tatsuoka, M.M. Selected topics in advanced statistics—an elementary approach. number 6,discriminant analysis. Champaign, Ill.: Institute for personality Testing. 1970.

Wilmore, J.H. Weight training for women. Fitness for Living, 1973, Nov./Dec., 40-45.

Wilmore, J.H. Alterations in strength, body composition and anthropometric measurements consequent to a 10-week weight training program. Medicine and Science in Sports, 1974,6, 133-138.

٨/١ بناء وتكوين الجسم للاعبات ذات مقدرة عالية فى الرقص *

١/٨/١ مقدمـة :

لقد استخدم كل من بناء الجسم وتكوين الجسم لفترة زمنية ، بغرض توضيح الخصائص البدنية للرياضيين وغير الرياضيين . ومن أمثلة هذه الدراسات دراسة (بهنك Behnke عام ١٩٦١م ، بهنك ، جيتنتاج ، وبرودسكى Behnke, Guttentag, & Brodsky عام ١٩٥٩م ، براون ، ويلمور Brown & Wilmore عام ١٩٧١م ، مالينا Malina عام ١٩٦٩م ، بيبس Pipes عام ١٩٧٧م ، بول ، بنخورست ، فوس Pool, Binkhorst & Vos عام ١٩٦٩م ، سبريناروفا، Sprynarova وباريزكوفا & Parizkova عام ١٩٦٩م ، ويلمور Wilmore عام ١٩٧٤م ، ويلمور ، وبهنك Wilmore & Behnke عام ١٩٧٠م) .

ولقد جاءت نتائج الدراسات السابقة فى مجموعها موضحة وجود فروق فيما بين الرياضيين وغير الرياضيين وكذلك فيما بين ممارسى الأنشطة الرياضية المختلفة .

فنتائج الاستعراض المرجعى للبحوث السابقة توضح أن الممارسين للأنشطة الرياضية ، التى يتطلب أداؤها الاستمرار فى بذل الجهد لفترة طويلة مثل الجرى لمسافات ، ومسابقات اختراق الضاحية يتميزون بدرجة منخفضة فى سمنة الجسم ، فضلاً عن تميز أجسامهم عن الممارسين للأنشطة الرياضية التى لا يتطلب أداؤها الاستمرار لفترة طويلة أو بذل جهد مستمر مثل أنشطة كرة القدم ، والجمباز ، وكرة السلة ، والعدو .

ومن الدراسات التى أكدت النتائج السابقة بحوث كل من : بهنك ، ورويس Behnke & Royce عام ١٩٦٦م ، كاوتش ، ميتشايل ، وجونيس Katch, Michael &

---

* Forrest A. Dolgener, Thomas C.Spasoff, and Wendy E. John, "Body Build and Body Composition of High Ability Female Dancers" R.Q.Vol. 51, no.4.1960 pp.599-607.

Jones عام ١٩٦٩م ، مالينا ، هاربر ، أفينت ، وكامبل & Malina, Harper, Avent Campbell عام ١٩٧١م ، تانر Tanner عام ١٩٦٤م ، وادى Wade عام ١٩٧٦م .

وبينما يحظى الاستعراض المرجعى بدراسات عديدة ، تختص ببحث التكوين الجسمانى المميز لممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة مثل : كرة القدم ، والسباحة ، والجمباز ورفع الأثقال ، والميدان والمضمار وكرة السلة . ومن أمثلة هذه الدراسات دراسة (بهنك ورويس Behnke, & Royce عام ١٩٦٦م ، براون ، وويلمور Brown, & Wilmore عام ١٩٧١م ، كاتش وآخرون .Katch el, at عام ١٩٦٩م ، مالينا وآخرون .Malina et, al عام ١٩٧١م ، بيبس Pipes عام ١٩٧٧م ، بول وآخرين .Pool et, al عام ١٩٦٩م ، سبريناروفا ، وباريزكوفا Sprynarova & Parizkova عام ١٩٦٩م ، تانر Tanner عام ١٩٦٤م ، وادى Wade عام ١٩٧٦م . فإن البحوث السابقة تقتصر إلى الدراسات التى تتناول التكوين الجسمانى المميز للاعبات الرقص باستثناء دراسة واحدة غير منشورة قام بإعدادها كل من بهنك ويلمور & Behnke Wilmore عام ١٩٧٤م .

ومما هو جدير بالذكر أن كلاً من لاعبات الباليه Ballet ولاعبات الرقص الحديث Modern Dancer ، يعطين اهتماماً كبيراً لمظهرهن الجسمى ، وعادة ما تحافظن على أوزان أجسامهن منخفضة حتى يبدين دائماً نحاف القامة ، مع تميز أطرافهن السفلى بالعضلية المتطرفة ، بصفة خاصة لكل من الفخذ والساق .

وفى ضوء ندرة البحوث التى اهتمت بدراسة التكوين والبناء الجسمى المميز للاعبات الباليه والرقص الحديث ، فقد أجريت هذه الدراسة فى محاولة للتعرف على مكونات البناء الجسمى المميز لمجموعة من لاعبات الرقص الحديث والبالية ذات المقدرة العالية .

كذلك استهدفت الدراسة المقارنة بين بيانات الدراسة الحالية ، ومجموعة من طالبات الجامعة غير الممارسات للنشاط الرياضى . وكذلك المقارنة بين بيانات الدراسة الحالية ونتائج بعض البحوث التى أجريت على لاعبات أنشطة رياضية أخرى .

٢/٨/١ الإجراءات :

أجريت الدراسة على عينة قوامها ٢٩ لاعبة للرقص ، منهن ١٩ لاعبة من لاعبات الرقص بمعهد الموسيقى بكلية سنسيناتى Cincinnati College و ١٠ راقصات أخريات من اللاعبات المحترفات للرقص الحديث .

وبعد الموافقة الرسمية من قبل المبحوثات على الاشتراك فى إجراء القياسات فى معمل الأداء البشرى بجامعة سنسيناتى فى الفترة ما بين الساعة ٩ صباحاً و ١٢ظهراً ، تم إجراء القياسات على جميع اللاعبات وهن يرتدين لباس البحر المكون من قطعتين . ولم تتضمن الإجراءات وضع تعليمات محددة بخصوص طبيعة السوائل التى يجب تناولها قبل إجراء القياسات .

واشتملت إجراءات القياس على أخذ كل من الطول والوزن لجميع المبحوثات ثم إجراء سلسلة من القياسات الخاصة بأقطار الجسم والمحيطات وسمك الثنية الجلدية وفقاً للمناطق التى أوصى بها كل من بهنك وويلمور عام ١٩٧٤م والتى تتضمن قياس سمك ثنايا الجلد بالمناطق التالية :

الصدر ، ومنتصف الإبط ، والعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية ، وأسفل عظمة اللوح والبطن ، وأعلى الحرقفة ، والفخذ ، والساق ، والركبة .

كما اشتملت قياسات الأقطار على ما يلى :

عرض الكتفين متضمن العضلة الدالية ، والنتوءين الأخرمين ، والصدر ، والحرقفتين ، والنتوءين الاليين ، والركبة ، ورسغ القدم ، والمرفق ، ورسغ اليد .

أما قياسات المحيطات فكانت ما يلى :

العنق ، والكتف ، والصدر ، وأكبر محيط للبطن ، وأصغر محيط للبطن ، والأرداف ، والفخذ ، والركبة ، والساق ، والدالية ، والعضلة ذات الرأسين العضدية من الانقباض ومن الانبساط ، والساعد والرسغ .

وتضمنت إجراءات القياس أخذ محاولات ثلاث لكل قياس على أن يسجل لكل مبحوث متوسط المحاولات الثلاث . وقد تم قياس سمك الثنايا الجلدية والمحيطات على

الجانب الأيمن من الجسم باستخدام « مسماك هولتاين « Holtain Calipers والمعدل بواسطة « هاربندن « Harpenden[1] كما تم أخذ قياس الأقطار بمقياس « سيبرهنجر « الانثروبومترى Siberhenger[2] أو مسماك فيرنر Vernier Calipers وأخذت قياسات المحيطات بشريط معدنى مدرج بالمليمترات .

وقد تم حساب تكوين الجسم وبناء الجسم وفقاً للمعادلات التى اقترحها كل من بهنك عام ١٩٦١م وبهنك وويلمور عام ١٩٧٤م وفيما يلى ملخص لهذه المتغيرات والمعادلات ، ولمزيد من المعرفة عن تفاصيل هذه المعادلات يمكن الرجوع إلى المراجع الأصلية .

لقد تم حساب الثابت "K" لكل من قياسات الأقطار الثمانية التالية :

المتضمنة فى المعادلة (النتوءين الأخرمين ، والصدر ، والحرقفتين ، والنتوءين الاليين والركبة ، ورسغ القدم ، والمرفق ورسغ اليد)

وتتضمن صيغة المعادلة ما يلى :

$$k_i = (\bar{C}_i/\sqrt{LBW/h})\cdot 3$$

تشير إلى أى من أحد الأقطار	i =
متوسط قياس المجموع للقطر	Ci =
الطول بالديسمتر	h =
نحافة وزن الجسم = ٠,١٦.(الطول)٢	LBW =

وقد استخدمت الثوابت (K) حساب درجات الانحراف والتى يرمز لها قيم d ويتم الحصول عليها بقسمة كل محيط (الكتف ، الصدر ، البطن I والبطن II ، والأرداف ، الفخذ ، العضلة ذات الرأسين العضدية ، الساعد ، رسغ اليد) الركبة ، السمانة ، ورسغ القدم ، بواسطة قيمة K الخاصة بكل محيط (d = CIK) وتم حساب قيمة D المرجعية وهى تمثل قسمة مجموع المحيطات الثمانية على مجموع قيم K الثمانية .

---

(1) Harpenden, H.E. Morse Co., Holland, MI.
(2) Siber henger 8 Co., Inc., Carlstacit. NI.

وقد تم حساب الانحراف المئينى لكل قياس من قياسات المحيطات وفقاً للمعادلة التالية :

$$\text{الانحراف المئينى لمحيط الكتف} = \frac{d\ \text{الكتف} - D}{D} \times ١٠٠$$

ولقد استخدم متوسطات المجموعة لقياسات المحيطات الثمانية لحساب الثوابت K وقيم d للاعبات الباليه والرقص الحديث ، كما تم رسم المنحنيات البيانية الجسمية لكل مجموعة من لاعبات الرقص مقارنة بمجموعات مرجعية واردة فى نتائج دراسة بهنك وويلمور عام ١٩٧٤م .

وحتى يتسنى المقارنة بين مجموعة لاعبات الرقص ومجموعة من غير لاعبات الرقص فى دراسة ويلمور وبهنك عام ١٩٧٠م فقد تم حساب نحافة وزن الجسم بالصيغة الخاصة التى استخدمها ويلمور وبهنك على النحو التالى :

$$LBW = 1.661 + 0.668\,(X_1) - 0.158\,(X_2) - 0.081\,(X_3) + 0.555\,(X_4) - 0.141\,(X_5)$$

حيث :

X_1 = وزن الجسم بالكيلو جرام

X_2 = سمك ثنية الجلد تحت عظمة اللوح (مم) .

X_3 = سمك ثنية الجلد للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية (مم)

X_4 = محيط الرقبة (سم)

X_5 = أقصى محيط للبطن (سم) .

وجدير بالذكر أن حساب نحافة وزن الجسم فى الجدول من ١ ـــ ٣ تم وفقاً للمعادلة السابقة بينما فيما يتعلق بوزن نحافة الجسم التى استخدم فى حساب الثوابت K فقد تم تقديره كما هو موضح فى المعادلة الخاصة بالثوابت K .

وقد كان معامل الارتباط بين الطريقتين السابقتين لتقدير نحافة وزن الجسم مرتفعاً وقدره ٠,٩٧ وهو دال عند ٠,٠٠١ كما تجدر الاشارة إلى أن استخدام هاتين الطريقتين المختلفتين فى تقدير نحافة وزن الجسم لم يؤثر على نتائج التحليل الكلى لهذه

الدراسة ، نظراً لأن إجراءات التحليل لا تتضمن المقارنة بين هاتين الطريقتين .

وقد تم حساب الكثافة وفقاً للمعادلة التالية :

$$\text{Density} = 1.07685 - 0.00063\,(X_3) + 0.00227\,(X_4) - 0.00043\,(X_5) - 0.00049\,(X_6) - 0.00336\,(X_7)$$

حيث :

X_1 ، X_4 ، X_5 ، مثل المعادلة السابقة .

X_6 = أقل محيط للبطن (سم) .

X_7 = قطر الركبة (سم) (وفقاً لطريقة ويلمور وبهنك عام ١٩٧٠م) .

وقد تم تقدير النسبة المئوية للسمنة من الكثافة وفقاً لمعادلة « سيرى » Siri عام ١٩٥٦م التالية :

النسبة المئوية للسمنة = [٤,٩٥٠ / الكثافة — ٤,٥٠٠] × ١٠٠

وقد اشتملت الإجراءات على استخدام اختبار « ت » لتحديد هل توجد فروق دالة بين مجموعة لاعبات الرقص الحديث ومجموعة لاعبات الباليه فى جميع القياسات موضوع الدراسة . كذلك اشتملت المقارنات على إيجاد الفروق بين مجموعات لاعبات الرقص مجتمعين (الباليه والرقص الحديث) ومجموعة من غير لاعبات الرقص والموضحة فى دراسة ويلمور وبهنك عام ١٩٧٠م .

٣/٨/١ النتائج :

يوضح جدول (رقم ١) المقارنة بين كل من لاعبات الباليه ولاعبات الرقص الحديث أفراد عينة البحث فى متغيرات السن ، والطول ، والوزن ، ونحافة وزن الجسم ، بالإضافة إلى النسبة المئوية للسمنة وفترة الممارسة .

وتشير النتائج إلى وجود تجانس كبير بين المجموعتين فى المتغيرات موضوع المقارنة فى جدول (رقم ١) خاصة النسبة المئوية للسمنة ، حيث كانت قيمتها متماثلة لكلتا المجموعتين . كما يوضح الجدول (رقم ١) أن فترة الممارسة للاعبات الباليه ضعف فترة

ممارسة لاعبات الرقص الحديث ، بما يفيد أن لاعبات الرقص للحديث بدأت ممارستهن أثناء مرحلة الطفولة ، بينما بدأت معظم لاعبات الرقص الحديث ممارستهن أثناء فترة المراهقة .

جدول (١)

المتوسط والانحراف المعيارى لأفراد عينة البحث

فى بعض متغيرات الدراسة

المتغير	راقصات الباليه			راقصات الرقص الحديث		
	المتوسط	الانحراف المعيارى ±	المدى	المتوسط	الانحراف المعيارى	المدى
السن	٢٢,٧	١,٠٦	١٨ — ٣٤	٢٤,٨	١,٣٠	٢١,٠ — ٣١,٠
الطول(سم)	١٦٤,١	١,١٤	١٥٤,٩ — ١٧٥,٢	١٦٣,٨	١,٢١	١٥٤,٩ — ١٧٧,٨
الوزن (كجم)	٥١,١	١,٠٨	٤١,٦ — ٦٢,٨	٥٣,٢	١,٥٤	٤٤,٣ — ٥٩,٢
نحافة وزن الجسم	٤٠,٠	٠,٨٢	٣٦,١ — ٤٨,٩	٤١,٥	٠,٨٣	٣٦,٧ — ٤٦,١
النسبة المئوية للسمنة	٢٢,١	٠,٣٥	١٨,٩ — ٢٥,٥	٢٢,١	٠,٦٦	١٨,٦ — ٢٤,٨
سنوات الممارسة	١٤,٣	١,٤٢	٣,٠ — ٢٥,٠	٧,٨	١,٢٨	٣,٠ — ١٧,٠

يوضح جدول (رقم ٢) نتائج اختبار « ت » للفرق بين كل من لاعبات البالية ولاعبات الرقص الحديث لجميع المتغيرات موضوع الدراسة ، حيث تظهر النتائج عدم وجود فروق دالة إجمالاً ، باستثناء أربعة قياسات منهم قياسات كانت الفروق دالة عند مستوى ٠,٠٥ ، هم قياس سمك الثنايا الجلدية لمناطق العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية ، ومنطقة الفخذ ، ومنطقة الأرداف وكانت الفروق دالة لصالح لاعبات الرقص الحديث بما يفيد زيادة درجة السمنة لديهن مقارنة بلاعبات الباليه .

وجدير بالذكر أن نتائج جدول (رقم ٢) توضح وجود فروق دالة عند مستوى ٠,٠١ لقياس واحد فقط هو قياس سمك الثنية الجلدية لعظمة أسفل اللوح بما يعكس أيضاً زيادة درجة السمنة لدى لاعبات الرقص الحديث .

أما نتائج جدول (رقم ٣) فتوضح المقارنة بين لاعبات الرقص أفراد عينة الدراسة الحالية ومجموعة أخرى من غير الممارسات للرقص شملتهن دراسة ويلمور وبهنك عام ١٩٧٠م ، وكما سبق الإشارة أن القياسات موضوع المقارنة متشابهة فيما عدا قياس كثافة الجسم ، حيث تم تحديدها فى الدراسة الانثروبومترية الحالية ، بينما قد تم حساب كثافة الجسم فى دراسة ويلمور وبهنك بواسطة الوزن الهيدروستاتيكى . Hydrostatic-Weighting

وتوضح نتائج المقارنة كما هو مبين بجدول (رقم ٣) عدم وجود فروق دالة فيما بين الراقصات وغير الراقصات فى قياس الطول ، بينما يوجد بينهن فروق دالة فى قياس الوزن بما يعكس تميز لاعبات الرقص بزيادة فى الوزن عن غير الراقصات .

جدول (٢)

الفروق بين لاعبات الباليه ولاعبات الرقص الحديث
فى المتغيرات الأنثروبومترية وتكوين الجسم

المتغيرات	الباليه		الرقص الحديث		الفرق	قيمة « ت »
	المتوسط	الانحراف ± المعيارى	المتوسط	الانحراف ± المعيارى		
الارتفاع (سم)	١٦٤,١	١,١٤	١٦٣,٨	٢,٢١	٠,٣	٠,١٠
الوزن (كجم)	٥١,١	١,٠٨	٥٣,٢	١,٥٤	٢,١	١,١٣
الثنايا الجلدية (مم)						
الصدر	٥,٣	٠,٣٠	٥,٧	٠,٣٢	٠,٤	٠,٨٥
منتصف الإبط	٦,٢	٠,٤٨	٦,٥	٠,٤٨	٠,٣	٠,٤٠
الثلاث رؤوس العضدية	٩,٤	٠,٧٠	١٢,٩	١,٤٩	٣,٥	٢,٤٣*
تحت عظمة اللوح	٨,١	٠,٤١	١٠,١	٠,٦٣	٢,٠	٢,٨١**
البطن	٨,٤	٠,٦٤	٧,٦	٠,٧٠	٠,٨	٠,٧٢
أعلى الحرقفة	٧,١	٠,٤٧	٨,٥	١,١٨	١,٤	١,٣١
الفخذ	١٦,٣	١,٦٠	٢٣,٤	٢,٥٣	٦,٩	٢,٤٦*
السمانة	١٢,٨	١,٤٠	١٧,٨	٢,٥١	٥,٠	١,٨٩
الركبة	٥,٢	٠,٥٣	٥,٣	٠,٧٢	٠,١	٠,٦٤
الأقطار (سم)						
العضلتين الدالتين	٤٠,٤	٠,٤١	٤٠,٠	٠,٦٥	٠,٤	٠,٥٦
النتوءين الكتفين	٣٢,٢	٠,٢٨	٣١,٣	٠,٦١	٠,٩	١,٥٩
الصدر	٢٦,٦	٠,٤٠	٢٦,٩	٠,٣٨	٠,٣	٠,٣٣
الحرقفتين	٢٦,٣	٠,٢٩	٢٥,٣	٠,٥١	١,٠	١,٧٨
النتوءين الأليين	٣١,٢	٠,٣٣	٣١,١	٠,٥٣	٠,١	٠,١٤
الركبة	٩,١	٠,٠٩	٩,٠	٠,١٩	٠,١	٠,٤١
رسغ القدم	٦,٥	٠,٠٨	٦,٤	٠,١١	٠,١	١,١٤
المرفق	٦,٤	٠,٠٩	٦,٤	٠,١٠	٠,٠	٠,٢٨
رسغ اليد	٤,٦	٠,٠٧	٤,٥	٠,٠٦	٠,٢	٠,٨٦

تابع جدول (رقم ٢)

المتغيرات	الباليه		الرقص الحديث		الفرق	قيمة « ت »
	المتوسط	الانحراف ± المعيارى	المتوسط	الانحراف ± المعيارى		
المحيطات (سم)						
الرقبة	٢٨,٨	١,٢٠	٣٠,٠	٠,٣٠	١,٢	٠,٦٧
الكتف	٩٣,٧	٠,٨٥	٩٠,٥	٣,١٤	١,٨	١,٢٩
الصدر العلوى	٨١,٧	١,٤١	٨١,٢	٠,٨٦	٠,٥	٠,٢٥
أقصى شهيق للصدر	٨١,٠	٠,٨٥	٨١,٥	٠,٨٥	٠,٥	٠,٣٢
أقصى زفير للصدر	٧٢,٠	١,٢٠	٦٩,٨	١,٢٥	٢,٢	١,١٨
أقل محيط للبطن	٦٣,٠	٠,٨٠	٦٢,٤	٠,٧٨	٠,٦	٠,٤٩
أكبر محيط للبطن	٦٩,١	١,١٧	٦٧,٨	١,٠٦	١,٣	٠,٧٤
الأرداف	٨٤,٩	٠,٩٣	٨٨,٥	١,٣٠	٣,٦	*٢,٢٤
الفخذ	٥٠,١	٠,٦٠	٥٠,٥	٠,٩٦	٠,٤	٠,٣٨
الركبة	٣٢,٩	٠,٣٢	٣٣,٥	٠,٥٨	٠,٦	٠,٩٠
السمانة	٣٤,٣	٠,٦٤	٣٤,٣	٠,٤٤	٠,٠	٠,٠٧
رسغ القدم	٢٠,٦	٠,٢٥	٢٠,٥	٠,٢٥	٠,١	٠,١٤
العضلة المثلثة	٢٨,١	٠,٤٥	٢٩,٠	٠,٤٣	٠,٩	١,١٨
العضدة منبسطة	٢١,٧	٠,٧٢	٢٣,٠	٠,٤٠	١,٣	١,٢٧
ذات الرأسين منقبضة	٢٤,٤	٠,٧٣	٢٥,٣	٠,٢٧	٠,٩	٠,٩٢
الساعد	٢١,٥٠٠٠٠	٠,٢٧٠	٢٢,٢٠٠٠	٠,٢٣٠	٠,٧٠٠	١,٦٨
رسغ اليد	١٤,٣٠٠٠	٠,١٤٠	١٤,٥٠٠٠	٠,١٥٠	٠,٢٠٠	٠,٨٥
تركيب الجسم :						
الكثافة	١,٠٤٨٤	٠,٠٠١	١,٠٤٨٦	٠,٠٠١	٠,٠٠٢	٠,١٣
نحافة الجسم (كجم)	٤٠,٠٠٠	٠,٨٢٠	٤١,٥٠٠٠	٠,٨٣٠	١,٥٠٠	٠,٨٤
النسبة المئوية للسمنة	٢٢,١٠٠٠	٠,٣٥٠	٢٢,١٠٠٠	٠٠,٦٦٠	٠,٠٠٠	٠,١٢

* دال عند مستوى ٠,٠٥

** دال عند مستوى ٠,٠١

جدول (٣)

المقارنة بين لاعبات الرقص وغير الراقصات بالنسبة للمتغيرات الأنثربومترية ومتغيرات تركيب الجسم

المتغيرات	الراقصات مجتمعات		غير الراقصات		الاختلاف	قيمة « ت »
	المتوسط	الانحراف ± المعيارى	المتوسط	الانحراف ± المعيارى		
الارتفاع (سم)	١٦٣,٩٨	٥,٦٤	١٦٤,٨٩	٦,٦١	٠,٩١	٠,٦٨
الوزن (كجم)	٥١,٧٩	٤,٨٠	٥٨,٥٨	٧,١٤	٦,٧٩	٤,٨٤ **
الثنايا الجلدية (مم) :						
منتصف الإبط	٦,٢٦	١,٨٨	١٠,٧١	٥,٠٢	٤,٤٥	٤,٦٧ **
الثلاث رؤوس العضدية	١٠,٦٢	٤,٠٠	١٢,٨١	٦,٣٦	٢,١٩	١,٧٧
تحت عظمة اللوح	٨,٧٨	٢,٠٧	١٣,٢٣	٥,٦٠	٤,٤٥	٤,١٨ **
البطن	٨,١٠	٢,٥٩	١٥,١٠	٧,٦٦	٧,٠٠	٧,٨٢ **
أعلى الحرقفة	٧,٥٨	٢,٧٧	١٧,٢٠	٦,٧٣	٩,٦٢	٧,٥١ **
الفخذ	١٨,٧٣	٧,٩٦	٣١,٧٨	٨,٥٨	١٣,٠٥	١٤,٥٨ **
الركبة	٥,٢٣	٢,٧٦	٧,٠٢	٣,٢٧	١,٧٩	٢,٧٢ **
الأقطار (سم) :						
العضلتين الدالتين	٤٠,٢٨	١,٨٦	٤٢,١١	٢,٢٤	١,٨٣	٤,٠٧ **
النتوءين الكتفين	٣١,٨٨	١,٥٣	٣٦,٤٦	١,٧٤	٤,٦٨	١٢,٩٩ **
الصدر	٢٦,٧٢	١,٥٥	٢٥,٨٠	١,٥٠	٠,٩٢	٢,٧٩ **
الحرقفتين	٢٥,٩٥	١,٤٣	٢٨,٣٥	١,٧١	٢,٤٠	٦,٩٨ **
النتوءين الأليين	٣١,١٣	١,٤٩	٣٢,١٥	١,٨١	١,٠٢	٢,٨٠ **
الركبة	٩,٠٣	٠,٤٧	٨,٨٤	٠,٦٠	٠,٠٩	٠,٧٥
رسغ القدم	٦,٤٨	٠,٣٥	٦,٢٩	٠,٣٠	٠,١٩	٢,٩٦ **
المرفق	٦,٣٨	٠,٣٨	٥,٩٧	٠,٣٠	٠,٤١	٦,٢٦ **
رسغ اليد	٤,٦٠	٠,٢٧	٤,٩٠	٠,٢٣	٠,٣٠	٦,٠٩ **

تابع جدول (رقم ٣)

المتغيرات	الراقصات مجتمعات		غير الراقصات		الاختلاف	قيمة « ت »
	المتوسط	الانحراف ± المعيارى	المتوسط	الانحراف ± المعيارى		
المحيطات (سم) :						
الرقبة	٢٩,٢٣	٤,٢٥	٣١,٨١	١,٣٨	٢,٥٨	٥,٦٣ ••
الكتف	٩٢,٥٩	٦,٥٦	١٠١,٨٦	٤,٧٧	٩,٢٧	٨,٧٠ ••
الصدر العلوى	٨١,٥٦	٥,١٧	٨٥,٢٢	٤,١٣	٣,٦٦	٤,٠٧ ••
أقصى اتساع للصدر (شهيق)	٨١,١٨	٣,٣٥	٨٧,٨٢	٤,٧٢	٦,٦٤	٧,١٣ ••
أقصى اتساع للصدر (زفير)	٧١,٢٣	٤,٨٨	٧٤,٠٦	٣,٩٥	٢,٨٣	٣,٣٠ ••
أصغر حجم للبطن	٦٢,٧٩	٣,١٥	٦٧,٨٧	٤,٩٥	٥,٠٨	٥,٢٥ ••
أكبر حجم للبطن	٦٨,٦٩	٤,٥٥	٧٥,٣١	٦,٢٣	٦,٦٢	٥,٣٧ ••
الأرداف	٨٦,١٦	٤,٣٥	٩٥,٩٢	٥,٢٥	٩,٧٦	٩,٢٥ ••
الفخذ	٥٠,٢٦	٢,٧٣	٥٦,٩٦	٣,٩١	٦,٧٠	٨,٧٠ ••
الركبة	٣٣,١١	١,٥٥	٣٦,٠٨	٢,٤٦	٢,٩٧	٦,١٩ ••
السمانة	٣٤,٣٢	٢,٣٦	٣٥,٠٥	٢,٢١	٠١,٧٣	١,٥٧
رسغ القدم	٢٠,٥٥	٠,٩٩	٢١,١٢	١,٢٤	٠,٥٧	٢,٢٩ •
العضلة المثلثة	٢٨,٤١	١,٨٠	٣٠,٧٣	١,٩٩	٢,٣٢	٥,٧٢ ••
العضلة ثنائية الرؤوس منبسطة	٢٢,١٧	٢,٧٠	٢٥,٠٢	٢,٠٩	٢,٨٥	٦,٢١ ••
العضلة ثنائية الرؤوس منقبضة	٢٤,٦٩	٢,٦٣	٢٧,١٥	٢,١٠	٢,٤٦	٥,٣٨ ••
الساعد	٢١,٧٥	١,٠٩	٢٣,٥١	١,١٩	١,٧٦	٧,٢٥ ••
رسغ اليد	١٤,٣٥٠	٠,٥٨٠	١٤,٩٠٠	٠,٦٢٠٠	٠,٥٥٠٠	٤,٣٣••
تركيب الجسم :						
الكثافة	١,٠٤٨٠	٠,٠٠٤	١,٠٤٠٦	٠,٠٠٩٩	٠,٠٠٧٤	٣,٩٢••
نحافة الجسم (كجم)	٤٠,٥٥٠	٢,٧٧٠	٤٣,٣٧٠	٤,٧٣٠٠	٢,٧٢٠٠	٢,٦٠••
النسبة٪ للسمنة	٢٢,١٢٠	١,٧٠٠	٢٥,٧٣٠	٤,٥٠٠٠	٣,٦١٠٠	٤,٢٣••

• دال عند مستوى ٠,٠٥

•• دال عند مستوى ٠,٠١

وتبين النتائج وجود فروق دالة لصالح غير الراقصات فى قياسات الأقطار لكل من العضلتين الدالتين ، النتوءين الأخرمين ، الحرقفتين ، النتوءين الاليين ، ورسغ اليد ، بينما تظهر النتائج وجود فروق دالة لصالح لاعبات الرقص فى قياسات الأقطار لكل من الصدر ، ورسغ القدم ، والمرفق .

ومن ناحية أخرى فإن النتائج توضح وجود فروق دالة لصالح غير الراقصات فى قياسات المحيطات المختلفة باستثناء محيط السمانة ، حيث لم توضح النتائج وجود فروق دالة .

وتظهر النتائج من حيث متغيرات كثافة الجسم ، ونحافة وزن الجسم والنسبة المئوية للسمنة أن الفروق لصالح لاعبات الرقص فى قياس الكثافة ، وأن كن أقل من غير الراقصات وبفروق دالة فى نحافة وزن الجسم والنسبة المئوية للسمنة .

ويوضح شكل (رقم ١) المقارنة بين لاعبات رقص الباليه وغير الراقصات فى شكل منحنى بيانى حيث يتضح أن لاعبات رقص الباليه يتمتعن بقياسات أكبر نسبياً لكل من الصدر ، والسمانة ورسغ القدم ، كما يتميزن بقياسات أصغر نسبياً فى قياسات العضلة ذات الرأسين العضدية ، والفخذ ، والأرداف مقارنة بغير الراقصات ..

الانحراف المعيارى

قياس المحيطات | ـ١٥ ـ١٠ ـ٥ صفر +٥ +١٠ +١٥ +٢٠

الكتف
الصدر
البطن (١)
البطن (٢)
الارداف
الفخذ
الرأسين العضدية
الساعد
رسغ اليد
الركبة
السمانة
رسغ القدم

شكل (رقم ١) المنحنى البيانى للقياسات الجسمية بين راقصات الباليه وغير الراقصات

ويوضح شكل (رقم ٢) المقارنة بين لاعبات الرقص الحديث وغير الراقصات فى منحنى بيانى ، حيث يبين الشكل وجود فروق أيضاً ، فلاعبات الرقص الحديث تختلفن عن غير الراقصات فى قياسات الصدر ، العضلة ذات الرأسين العضدية ،والسمانة ، ورسغ القدم من غير الراقصات ، والنتائج على هذا النحو تماثل نتائج لاعبات البالية .

شكل (رقم ٢) المنحنى البيانى للقياسات الجسمية بين لاعبات الرقص الحديث وغير الراقصات

٤/٨/١ مناقشة النتائج :

تظهر نتائج الدراسة الحالية وجود تجانس كبير بين كل من لاعبات الباليه ولاعبات الرقص الحديث فى كل من المتغيرات التى يوضحها جدول (رقم ١) خاصة فى الطول ، والوزن ، ونحافة وزن الجسم ، والنسبة المئوية للسمنة ، باستثناء عدد سنوات الممارسة ، حيث كما سبق الإشارة إلى أن راقصات الباليه قد بدأن الرقص فى مرحلة سنية مبكرة ، وقد أظهرت نتائج المحادثة الشخصية مع أفراد العينة أن العديد من لاعبات الرقص الحديث قد مارسن فى بادىء الأمر رقص الباليه ، ثم أصبحن

ممارسات للرقص الحديث ، بسبب عدم نجاحهن فى رقص الباليه هذا من ناحية أو بسبب عدم استطاعتهن الاستمرار فى ممارسة برنامج التدريب الشاق الذى تطلبه هذه الرياضة من ناحية أخرى .

ومن وجهة نظر الباحثين الذين قاموا بإعداد هذه الدراسة أن راقصات الباليه المتفوقات تتميزن بأنهن أطول قامة وأكثر نحافة من لاعبات الرقص الحديث ، وحيث أن نتائج الدراسة توضح عدم وجود فروق بين مجموعتى الرقص من حيث الطول والنسبة المئوية لسمنة الجسم ، فتبدو أهمية أن يوضع فى الاعتبار قيمة التقييم الموضوعى لبناء وتكوين الجسم عند استخدامها ، لتحديد المظهر الجمالى للاعبات الرقص .

وجدير بالذكر أنه أمكن فى هذه الدراسة تقدير كثافة الجسم من سلسلة متغيرات انثروبومترية ولم يكن فى الإمكان لسوء الحظ تقدير الكثافة بطريقة أخرى . ورغم ذلك أمكن المقارنة بين كل من قياسات الكثافة ، ونحافة وزن الجسم والنسبة المئوية للسمنة بين مجموعة لاعبات الرقص مجتمعة ومجموعة من الطالبات فى الجامعة فى دراسة ويلمور وبهنك عام ١٩٧٠م ، حيث أظهرت نتيجة هذه المقارنة أن الراقصات تتميزن بكثافة جسمية أكبر ، ودرجة أقل من حيث نحافة وزن الجسم ودرجة السمنة . ولقد تم تدعيم هذه النتائج بمقارنة قياسات الثنايا الجلدية والأقطار والمحيطات لكل فرد على حدة .

وتظهر نتائج الملاحظة الذاتية أن راقصات الباليه تتميزن بحجم أكبر من قياسات الفخذ والساق مقارنة بغير الراقصات . وتوضح نتائج الدراسة الحالية أن لاعبات الرقص تمتلكن درجة أقل من غير الراقصات فى قياسات محيط الفخذ ومحيط الركبة وسمك الثنايا الجلدية . بينما لا توجد فروق دالة بين الراقصات وغير الراقصات فى قياسات محيط سمانة الساق .ومن المحتمل أن تبدو أفخاذ الراقصات كبيرة الحجم أكثر مما هو متوقع نظراً لتميزها بمزيد من العضلية ونتيجة نقص الأنسجة الدهنية فى هذه المنطقة .

وتبين نتائج البحث الراهن أن النسبة المئوية للسمنة للراقصات تزيد عن النسبة المئوية للسمنة لممارسات بعض الأنشطة الرياضية الأخرى . فلقد أظهرت نتائج براون وويلمور عام ١٩٧١م على لاعبات الجرى للمسافات الطويلة ، أن متوسط طولهن ١٦٧,٤ سم أما أوزانهن فكان المتوسط هو ٥٠,٧٢ كجم ودرجة الكثافة ١,٠٧١ ونسبة السمنة المئوية ١٢,٦٪ وأخيراً نحافة وزن الجسم ٤٤,٢ كجم . وهذه النتائج بصفة عامة توضح أن لاعبات الجرى مقارنة بلاعبات الرقص تتميزن بأنهن أطول قامة وأقل وزناً وأكثر كثافة ، كما أنهن أقل سمنة وأكبر من حيث نحافة وزن الجسم .

ولقد أوضحت نتائج جوردان Jordan عام ١٩٧٧م أن متوسط تقدير النسبة المئوية للسمنة لدى مجموعة من لاعبات الماراثون البالغات باستخدام قياسات سمك الثنايا الجلدية هو ١٦,٦٪ .

كما توصل بيس عام ١٩٧٧م إلى أن قيمة النسبة المئوية للسمنة لثلاث من لاعبات جرى المسافات مقدارها ١٣,٨٪ . وكانت أوزانهن مماثلة للاعبات الجرى فى دراسة براون وويلمور .

وفى ضوء الخبرات السابقة للباحثين الذين قاموا بأعداد هذه الدراسة ، فإن من وجهة نظرهم أن لاعبات الرقص تتميزن بدرجة أكثر من النحافة من سمنة الجسم المحسوبة فى هذه الدراسة والتى بلغت ٢٢٪ ، وأنهن يبدين متشابهات إلى درجة كبيرة مع لاعبات الجرى للمسافات الطويلة فى مواضع درجة السمنة ، وربما أمكن تفسير ذلك بعدم الدقة الشديدة لاستخدام معادلات الانحدار مع الإناث فى ظروف معينة ، كما أوضح كل من فلينت ، درنكوتر ، ويلس وهورفاث Flint, Drinkwater, Wells & Horvath عام ١٩٧٧م .

لقد أوضحت نتائج المنحنى البيانى الجسمى من كل من شكلى (رقم ١ ورقم ٢) أن الراقصات تختلفن عن غير الراقصات فى بناء أجسامهن . وأن المنحنى البيانى للراقصات فى هذه الدراسة يماثل لدرجة كبيرة ما توصل إليه كل من براون وبهنك عام ١٩٧٤م عن وجود فروق بين الراقصات وغير الراقصات فى البناء الجسمى .

أما عن تفسير سبب هذا الاختلاف ، فإن نتائج الدارسة الحالية لم تحسم القول فى هذا الموضوع ، فربما كان سبب ذلك عملية انتقاء اللاعبات ، ذاتها ، أو ربما تأثير سنوات الممارسة وطبيعة متطلبات النشاط ذاته ، كما ربما أمكن تفسير هذه الفروق نتيجة عوامل خارجية تتعلق بمستوى النشاط المبذول أو طبيعة التغذية التى تتناولها اللاعبات .

References المراجـع

Behnke, A.R. Quantitative assessment of body build. American Journal of Physiology. 1961.201, 960-968.

Behnke, A.R., Guttentag. O.E., & Brodsky, C. Quantification of body weight and configuration from anthropometric measurements. Humen Bilolgy, 1959, 213-234.

Behnke, A.R., & Royce, J. Body size, shape and composition of several types of athletes. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 1966,6, 75-88.

Behnke, A.R., & Wilmore, J.H. Evaluation and regulation of body build and composition. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1974, 75-77.

Brown, C.H., & Wilmore, J.H. Physical and physiological profiles of champion long distance runners. Paper presented to the American College of Sports Medicine, Annual Meeting. Toronto, Ontario, May 1971.

Flint, M.M., Drinkwater, B.B., Wells, C.L., & Horvath, S.M. Validity of estimating body fat of females: Effect of age and fitness. Human Biology, 1977, 49, 559-572.

Jordan, D.B. Analysis of exercise stress test responses of adult women marathon runners. Journal of Sports Medicine, 1977, 17, 59-64.

Katch, F.I., Michael, E.D., & Jones, E.M. Effects of physical training on the body composition and diet of females. Research Quarterly, 1969, 40, 99-104.

Malina, R.M. Quantification of fat, muscle and bone in man. Clinical Orthopaedics and Related Research, 1969,65, 9-38.

Malina, R.M., Harper, A.B., Avent, H.H., & Campbell, D.E. Physique of female track track and field athletes. Medicine and Science in Sports 1971,3,32-38.

Pipes, J.V. Body composition characteristics of male and female track and field athletes, Research Quarterly, 1977, 48, 244-247.

Pool, J., Binkhorst, R.A., & Vos. J.A. Some anthropometric and physiological data in relation to performance of top female gymnasts. Internationale fuer Angewandte Physiologie Einschliesslich Arbeitsphysiologie, 1969,27, 329-338.

Siri, F E. Gross composition of the body, In J.H. Lawrence & C.A. Tobias .ds.). Advances in Biological and Medical Physics (Vol. 4). New York: Academic Press, 1959.

Sprynarova, S., & Parizkova, J. Comparison of the functional, circulatory and respiratory capacity in girl gymnasts and swimmers Journal of Sports Medicine, 1969, 9, 165-172.

Tanner, J.M. The physique of the Olympic athlete. London: George Allen and Unwin, Ltd., 1964.

Wade, C.E. Effects of a season's training on the body composition of female college swimmers Research Quarterly, 1976, 47, 292-295.

Wilmore, J.H. Alterations in strength, body composition and anthropometric measurements consequent to a 10-week weight training program. Medicine and Science in Sports. 1974, 6, 133-138.

Wilmore, J.H., & Bchnke, A. R. An anthropometric estimation of body density and lean body weight in young women. American Journal of Clinical Nutrition. 1970, 23, 267-274.

— ١ —

٩/١ بعض القياسات الجسمية للاعبات اللاتى اشتركن فى دورة لوس انجيلوس الأوليمبية أغسطس ١٩٨٤

١/٩/١ المتوسط والانحراف المعيارى لقياسات العمر والطول الوزن للاعبات اللاتى اشتركن فى دورة لوس انجيلوس ١٩٨٤

المسابقة	المجمع	العينة	العمر س	العمر ع	الطول س	الطول ع	الوزن س	الوزن ع	ملاحظات
١/٩/١/١ ألعاب القوى :									
١٠٠ متر	٤٩	٣٩	٢٣,١٥	٤,٩٠ ±	١٦٥,٩٢	٧,١ ±	٥٥,٤٦	٥,٩٨ ±	
٢٠٠ متر	٤٦	٣٦	٢٣,٣٣	٤,٤٨ ±	١٦٧,٧٣	٦,٦٣ ±	٥٦,٢٧	٥,٧٥ ±	
٤٠٠ متر	٣٤	٢٨	٢٢,٩٣	٣,١ ±	١٦٨,٧١	٦,٨١ ±	٥٦,٣٨	٥,١٣ ±	
٨٠٠ متر	٢٨	٢٣	٢٤,٢٢	٤,٣٦ ±	١٦٨,٤٣	٦,٢٩ ±	٥٤,٤	٤,٨٧ ±	
١٥٠٠ متر	٣١	٢٥	٢٥,٠٠	٤,٢٣ ±	١٦٦,٢٨	٨,٦٩ ±	٥٢,٥٢	٤,٦٢ ±	
٣٠٠٠ متر	٣٠	٢٥	٢٤,٦٨	٤,٣٩ ±	١٦٤,١٢	٧,٦١ ±	٥٠,٣٦	٥,٠٦ ±	
الماراثون	٥١	٤٥	٢٨,٠٧	٥,٢١ ±	١٦٣,٠٢	٦,٦٠ ±	٤٩,٧٩	٥,١٣ ±	
١٠٠ متر حواجز	٢٨	٢٤	٢٣,٦٧	٣,٣٠ ±	١٦٩,٧١	٥,٦٨ ±	٥٨,٤٩	٥,٢٧ ±	
٤٠٠ متر حواجز	٣٠	٢٥	٢٤,٦٢	٤,٣٣ ±	١٦٨,٤٨	٦,٠٤ ±	٥٧,٠٩	٥,٨٢ ±	
تتابع ٤ × ١٠٠ متر	٥٦	٥١	٢١,٦٩	٣,٥٩ ±	١٦٣,٩٨	٥,٦٨ ±	٥٣,٧٤	٥,٧٣ ±	
تتابع ٤ × ١٠٠ متر	٥٦	٥٢	٢٢,٤٠	٣,٩١ ±	١٦٧,٥٤	٦,٣١ ±	٥٥,٥٨	٥,٥٢ ±	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر س ± ع	الطول س ± ع	الوزن س ± ع	ملاحظات
الوثب العالى	٣٢	٣١	٢٣,٧٧ ± ٣,٣٨	١٧٦,٦١ ± ٥,٧٥	٦١,٢٨ ± ٤,٩٥	
الوثب الطويل	٢٧	٢٣	٢٣,٦١ ± ٣,٦٣	١٦٩,١٣ ± ٧,٦١	٥٩,٠٩ ± ٩,٤٦	
دفع الجلة	١٦	١٤	٢٥,٩٣ ± ٤,٦٣	١٧٦,٦٤ ± ٦,١٠	٨٥,١٨ ± ٩,٥٧	
رمى القرص	١٨	١٦	٢٧,٠٠ ± ٤,١١	١٧٦,٦٢ ± ٥,١٩	٨٣,٢٦ ± ١٠,٧٨	
رمى الرمح	٢٦	٢٣	٢٤,٥٦ ± ٣,٩٧	١٧١,٥٢ ± ٦,٠٣	٧٠,٦٩ ± ٦,٠٦	
السباعى	٢٣	٢١	٢٣,٥٧ ± ٣,٨١	١٧٣,٥٢ ± ٥,٤٢	٦١,٢٥ ± ٤,٣٤	
٢/١/٩/١ جباز :						
منافسة فريق « أجهزة »	٧٥	٧٥	١٦,٨١ ± ٢,٠٩	١٥٤,٤٥ ± ٦,٤٤	٤٣,٢٦ ± ٦,٢٢	
جباز إيقاعى	٣٥	٣٥	١٨,٩٤ ± ٢,٤٥	١٦٢,٧٤ ± ٦,٠٥	٤٨,٣٦ ± ٥,٤٠	
٣/١/٩/١ سباحة :						
١٠٠ متر حرة	٤٥	٤٣	١٧,٩٨ ± ٢,٣٣	١٧٠,٤٧ ± ٦,٣٩	٥٩,٢٦ ± ٦,٠٠	
٢٠٠ متر حرة	٣٩	٣٨	١٧,٥٨ ± ٢,٢٤	١٦٩,٨٧ ± ٦,٢٩	٥٧,٩٩ ± ٥,٩٠	
٤٠٠ متر حرة	٢٧	٢٧	١٧,٠٤ ± ٢,٢٨	١٦٩,٢٢ ± ٥,٥٢	٥٦,٨١ ± ٥,٥٨	

— ٣ —

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر س ± ع	الطول س ± ع	الوزن س ± ع	ملاحظات
٨٠٠ متر حرة	٢٥	٢٥	١٦,٦٤ ± ٢,١٤	١٧٠,٥٦ ± ٥,٥٦	٥٧,٦٨ ± ٥,٨٠	
١٠٠ متر ظهر	٣٣	٣٣	١٨,١٢ ± ١,٨٢	١٧٢,٤٢ ± ٨,١٤	٦١,٦٨ ± ٦,٩٧	
٢٠٠ متر ظهر	٢٩	٢٩	١٧,٨٦ ± ١,٩٨	١٧٣,١٧ ± ٧,٣٣	٦١,٨٣ ± ٦,٧٢	
١٠٠ متر صدر	٣٠	٢٩	١٨,٨٣ ± ٢,٨٧	١٦٩,٣١ ± ٥,٧٢	٦٠,٢٨ ± ٦,٧٨	
٢٠٠ متر صدر	٢٣	٢٢	١٧,٧٧ ± ٢,٣٥	١٦٩,٢٣ ± ٦,١٩	٥٨,٣٧ ± ٩,٣٨	
١٠٠ متر فراشة	٣٦	٣٥	١٧,٦٧ ± ٣,٣٤	١٦٨, ٤ ± ٧,٢٢	٥٧,٨٥ ± ٧,٣٥	
٢٠٠ متر فراشة	٢٩	٢٨	١٨,١٤ ± ٢,٣٠	١٦٨,٨٦ ± ٦,١٥	٥٨,٥٨ ± ٧,٧٢	
٢٠٠ متر فردى متنوع	٣٠	٣٠	١٨,٤٣ ± ٢,٥٤	١٧٠,١٣ ± ٥,٦٢	٥٩,٤٧ ± ٦,٢٦	
٤٠٠ متر فردى متنوع	٢١	٢١	١٨,٤٨ ± ١,٩٤	١٧٠,٨١ ± ٥,٨١	٦٠,٨٠ ± ٦,٢٥	
٤ × ١٠٠ تتابع متنوع	٨٧	٨٧	١٨,٤٠ ± ٢,٢٥	١٧١,٤٩ ± ٦,٢٧	٦٠,١٧ ± ٦,٥٨	
٤ × ١٠٠ تتابع حر	٦٧	٦٧	١٨,٣٧ ± ٢,٣٣	١٧٢,١٥ ± ٥,٤٥	٦٠,٠٣ ± ٥,٣٧	
٤/١/٩/١ **سباحة إيقاعية :**						
فردى	١١	١٠	٢٠,٧ ± ٢,٦٣	١٦٦,٣ ± ٦,٤٨	٥٥,٢٥ ± ٥,٤٥	
ثنائى	٤٣	٣٦	— ,٢٠ ± ٢,٥٩	١٦٧,٤٤ ± ٥,٢٥	٥٦,٧٦ ± ٥,٦٣	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر (س ± ع)	الطول (س ± ع)	الوزن (س ± ع)	ملاحظات
١/٩/١/٥ الغطس :						
سلم متحرك	٢٦	٢٤	٢٠,٨٨ ± ٣,١٧	١٦١,٧١ ± ٦,٤٠	٥٣,٦٧ ± ٤,١٢	
سلم ثابت	٢١	٢٠	١٩,٧٥ ± ٢,٤٩	١٦٠,٤٠ ± ٥,٩٧	٥٢,٠٥ ± ٤,٦٥	
١/٩/١/٦ كرة السلة :						
فريق أمريكا	١٢	١٢	٢٢,٤٢ ± ١,٩٣	١٨٣,٨٣ ± ١٢,١٧	٧١,٣٨ ± ٨,٠٠	الترتيب : الأول
فريق كوريا الجنوبية	١٢	١٢	٢٠,٨٣ ± ٢,٥٢	١٧٨,٠٨ ± ١٠,٢٢	٧٠,٥٠ ± ١٣,٦٧	الترتيب : الثانى
فريق الصين	١٢	١٢	٢١,٧٥ ± ٢,٦٠	١٨٣,٤٢ ± ١١,١٩	٧٦,٨٣ ± ١٣,٧٢	الترتيب : الثالث
اللاعبات المشتركات فى الدورة	٧٢	٦٠	٢٢,٧٣ ± ٤,٤١	١٨١,٩٨ ± ٩,٤٣	٧٣,٢٢ ± ١١,١٩	
١/٩/١/٧ كرة طائرة :						
فريق الصين	١٢	١٢	٢٢,٧٥ ± ٢,٥٣	١٧٨,٥٨ ± ٣,٤٢	٦٨,٦٧ ± ٣,٣٧	الترتيب : الأول
فريق أمريكا	١٢	١٢	٢٥,٠٠ ± ٢,٤٥	١٨٢,٣٣ ± ٨,٦٦	٧١,٠٨ ± ٧,٧٦	الترتيب : الثانى
فريق اليابان	١٢	١٢	٢٢,٠٠ ± ٣,٢٠	١٧٦,٠٠ ± ٤,—	٦٦,٥٨ ± ٤,٨٥	الترتيب : الثالث
اللاعبات المشتركات فى الدورة	١٠٧	١٠٢	٢٣,٨٠ ± ٦,٢٥	١٧٧,٥٣ ± ٥,٥٧	٦٧,٦٧ ± ٧,٢٧	

— ٥ —

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر (س ± ع)	الطول (س ± ع)	الوزن (س ± ع)	ملاحظات
١/٩/١/٨ الهوكي :						
فريق نيوزلاندا	١٦	١٦	٢٦,٩٤ ± ٣,٨٧	١٦٣,١٣ ± ٤,٨٠	٥٩,٧٥ ± ٣,٦٦	الترتيب : الأول
فريق ألمانيا الاتحادية	١٦	١٦	٢٣,٧٥ ± ٢,٥٩	١٦٥,٩٤ ± ٤,٥٢	٥٨,٨١ ± ٤,٨١	الترتيب : الثانى
فريق أمريكا	١٦	١٦	٢٧,١٣ ± ٣,٢٠	١٦٧,٦٩ ± ٥,٤١	٥٩,١٣ ± ٥,٥٧	الترتيب : الثالث
اللاعبات المشتركات فى الدورة	٩٠	٩٠	٢٣,٣١ ± ٤,١٦	١٧٢,٨١ ± ٥,٧٦	٦٦,٦٦ ± ٦,٧٩	
١/٩/١/٩ كرة يد :						
فريق يوغسلافيا	١٥	١٥	٢٤,٤٠ ± ٣,١٨	١٧٥,٦٧ ± ٥,٣٣	٦٩,٤٧ ± ٦,٣٨	الترتيب : الأول
فريق كوريا الجنوبية	١٥	١٥	٢٠,١٣ ± ١,٩٦	١٦٧,٠٠ ± ٤,٦٩	٦٠,٨٧ ± ٥,٢٤	الترتيب : الثانى
فريق الصين	١٥	١٥	٢٣,٠٧ ± ٢,٨٤	١٧٢,٦٠ ± ٣,٩٦	٦٦,٩٣ ± ٣,٩٩	الترتيب : الثالث
اللاعبات المشتركات فى الدورة	٩٠	٩٠	٢٣,٣١ ± ٤,١٦	١٧٢,٨١ ± ٥,٧٦	٦٦,٦٦ ± ٦,٧٩	
١/٩/١/١٠ فردى تنس :	٣٢	٢٩	١٨,٣٤ ± ١,٢٦	١٦٨,٧٠ ± ٦,٨٧	٢٧,٤٩ ± ٦,٥١	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر		الطول		الوزن		ملاحظات
			س	ع	س	ع	س	ع	
١١/١/٩/١ مبارزة :									
فردى	٤٢	٤١	٢٤,١٥ ±	٤,٢٢	١٦٧,١٢ ±	٥,٥١	٥٩,٥٧ ±	٧,١٥	
فرق	٤٥	٤٥	٢٣,٩١ ±	٣,٨٨	١٦٨,٣١ ±	٥,٠٣	٥٩,٣٤ ±	٥,٣٦	

٩/١ ١٢ العمر الزمنى والطول والوزن للاعبات التجديف ٧ اللاتى اشتركن فى دورة لوس انجيلوس الأولمبية أغسطس عام ١٩٨٤م والفائزات بالمركز الأول

المسابقة	اللاعبات	العمر الزمنى (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كجم)	ملاحظات
تجديف :					
فردى (بمجدافين)					
الترتيب الأول : رومانيا	V. RACILA	٢٧,٠٠	١٧٦,٠٠	٧٤,٠٠	٣ : ٢٦,٧٥ ق
زوجى (بمجدافين) :					
الترتيب الأول : رومانيا	E. OLENIUC	١٩,٠٠	١٨٥,٠٠	٨٩,٠٠	٣ : ٢٦,٧٥ ق
	M. POPESCU	٢١,٠٠	١٨٢,٠٠	٨٥,٠٠	
زوجى (بدون دفة) :					
الترتيب الأول : رومانيا	R. ARBA	٢٢,٠٠	١٨٠,٠٠	٨١,٠٠	٣ : ٣٢,٦٠ ق
	E. HORVAT	٢٦,٠٠	١٧٩,٠٠	٧٤,٠٠	
رباعى بمجدافين ودفة :					
الترتيب الأول : رومانيا	I. BADEA	٢٠,٠٠	١٨٠,٠٠	٧٨,٠٠	٣ : ١٤,١١ ق
	S. ÇORBAN	٢٧,٠٠	١٧٩,٠٠	٧٨,٠٠	
	A. SOROHAN	٢١,٠٠	١٨٠,٠٠	٧٩,٠٠	

– ٩+٨ –

المسابقة	اللاعبات	العمر الزمنى (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كجم)	ملاحظات
	T. TARAN	٢٢,٠٠	١٧٩,٠٠	٧٧,٠٠	
	E. OANCIA	٣٠,٠٠	١٥٢,٠٠	٤٨,٠٠	دفة
رباعى بدفة : الترتيب الأول : رومانيا	C. BULARDA	٢٤,٠٠	١٨٠,٠٠	٧٨,٠٠	١٩,٣٠ : ٣ ق
	O. BULARDA	٣٦,٠٠	١٧٨,٠٠	٨٢,٠٠	
	M. FNCILIU	٢٤,٠٠	١٨١,٠٠	٨١,٠٠	
	F. LAVRIC	٢٢,٠٠	١٨١,٠٠	٨٠,٠٠	
	V. LOJA	٢٢,٠٠	١٥٥,٠٠	٤٣,٠٠	دفة
ثمانى : الترتيب : الأول : أمريكا	C. BOWER	٢٨,٠٠	١٧٢,٠٠	٧٣,٠٠	٥٩,٨٠ : ٢ ق
	J. FLANAGAN	٢٧,٠٠	١٧٧,٠٠	٨٠,٠٠ ٨٠,٩	
	C. GRAVES	٣١,٠٠	١٨٥,٠٠	٨١,٥	
	K. KEELER	٢٧,٠٠	١٧٥,٠٠	٧٥,٠٠	
	H. METCALF	٢٦,٠٠	١٧٢,٠٠	٧٤,٠٠	
	K. NORELLUS	٢٧,٠٠	١٨٥,٠٠	٧٦,٠٠	
	S. O'STEEN	٢٣,٠٠	١٧٦,٠٠	٦٧,٠٠	
	KTHORSNESS	٢٤,٠٠	١٧٥,٠٠	٦٩,٠٠	
	B. BEARD	٢٢,٠٠	١٥٥,٠٠	٤٢,٠٠	دفـــــة

— ١٠ —

٢/٩/١ العمر الزمنى والطول والوزن للاعبات المصريات اللاتى اشتركن فى دورة لوس انجيلوس الأولمبية أغسطس عام ١٩٨٤م

المسابقة	اللاعبات	العمر الزمنى (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كجم)	ملاحظات
سباحة :	نيفين حافظ	١٥	١٥٩,٠٠	٦٠,٠٠	
سباحة :	شيرويد حافظ	١٧	١٦٣,٠٠	٦٠,٠٠	
غطس :	ريم حسان	١٥	١٦٠,٠٠	٥٥,٠٠	
سبحة إيقاعية :	سحر هلال	١٥	—	—	
	داليا مقبل	١٥	—	—	
	سحر يوسف	١٥	—	—	

٢/٠ القياسات الجسمية للاعبين

١/٢ البناء والنمط الجسمى للاعبى السباحة والغطس وكرة الماء الأوليمبيين
٢/٢ تكوين وبناء الجسم للأبطال الرياضيين وعلاقتهما باللياقة والأداء الرياضى.
٣/٢ الخصائص الانثروبومترية والقوة والأداء للاعبى الفريق الأمريكى للرمى .
٤/٢ تغيرات التكوين الجسمى وتقدير الوزن للمصارعين بعد انتهاء الموسم الرياضى .
٥/٢ تأثير موسم تدريبى على بعض القياسات الجسمية والوظيفية للاعبى مسابقات الميدان والمضمار .
٦/٢ تغيرات سمنة الجسم المقدرة من قياسات سمك ثنايا الجلد للاعبى كرة السلة والهوكى الجامعيين أثناء الموسم الرياضى .
٧/٢ بعض القياسات الجسمية للاعبين الذين اشتركوا فى دورة لوس انجيلوس الأوليمبية أغسطس عام ١٩٨٤م .

٢/٠ القياسات الجسمية للاعبين :

يضم هذا الباب عدداً من الدراسات تدور كلها حول الخصائص الانثروبومترية المميزة للاعبين ، ولكن من زوايا مختلفة ، منها ما يستهدف التعرف على النمط الجسمى والقياسات الجسمية أو حتى بعض المتغيرات الفسيولوجية المميزة للاعبين ، ومنها ما يختص ببحث العلاقة بين بعض المتغيرات الانثروبومترية والأداء الرياضى ، ومنها ما يتناول دراسة تغيرات النمط الجسمى أو القياسات الجسمية التى تحدث للاعبين أثناء أو بعد موسم التدريب الرياضى . وقد انعكس هذا التباين لموضوعات هذا الباب فى طبيعة مناهج البحث المستخدمة فضلاً عن أدوات القياس والمتغيرات موضوع الدراسة .

ويقدم لنا هبلنك م. Hebbelink, M. وآخرون عام ١٩٨٠م فى الدراسة الأولى **بحثاً بعنوان « البناء والنمط الجسمى للاعبى السباحة والغطس وكرة الماء » وسوف يلحظ** القارىء أن هذه الدراسة تحتل أهمية خاصة فى مجال البحث الأنثروبومترى للاعتبارات التالية :

أولاً : أن هذه الدراسة أجريت على عينة من اللاعبات واللاعبين **الأوليمبيين** ، كما أنها تتضمن ثلاثة أنشطة رياضية هى السباحة والغطس وكرة الماء فضلاً عن احتواء هذه الدراسة على إجراء مقارنات مع لاعبى ولاعبات أنشطة رياضية أخرى مثل الجرى والجمباز والتجديف .

ثانياً : تتضمن هذه الدراسة كلاً من القياسات الجسمية وقياسات النمط الجسمى بما يعطى تصوراً أكثر شمولية عن الخصائص الأنثروبومترية المميزة لكل من اللاعبين واللاعبات للأنشطة الرياضية موضوع الدراسة وقد اتبع الباحثون طريقة مارتن وسالر Martin and Saller لتقدير القياسات الجسمية ، وطريقة هيث وكارتر Heath and Carter لتقدير النمط الجسمى .

ثالثاً : عدم اقتصار الأسلوب الاحصائى على توصيف متغيرات البحث من قياسات جسمية ونمط جسمى وفقاً لتقدير المتوسط والانحراف المعيارى ، وإنما اعتمد الأسلوب الإحصائى على طريقة إحصائية تسمح بالمقارنة وتحديد دلالة الفروق ليست

فقط بين لاعبى الأنشطة الرياضية موضوع الدراسة ، وإنما أيضاً بين كل من اللاعبين واللاعبات وحتى بين لاعبى المسابقات المختلفة للنشاط الرياضى الواحد ، كما هو الحال فى السباحة حيث أمكن المقارنة وفقاً لأنواع السباحات (حرة ، ظهر ، صدر ، فراشة ، متنوع) .

ويناقش جاها باريزكوفا Jaha Parizkova عام ١٩٧٧م فى البحث الثانى موضوعاً بعنوان « تكوين وبناء الجسم للأبطال الرياضيين وعلاقتهما باللياقة البدنية والأداء الرياضى » وسوف يلحظ القارىء أن البحث يعالج موضوعات ثلاثة هامة فى مجال انثروبومتريا الرياضة هى على النحو التالى :

أولاً: تحديد البناء الجسمى المميز للرياضيين ذوى المستوى العالى وذلك بإجراء كل من قياسات الطول والوزن وعرض الكتفين وعرض الحوض ، بالإضافة إلى تقدير كتلة نحافة الجسم والوزن النسبى على ٩٣ لاعباً من أعضاء الفريق القومى التشيكوسلوفاكى ، يمثلون تسعة أنشطة رياضية هى :

السباحة والجمباز والجرى مسافات طويلة والانزلاق والكرة الطائرة ، والهوكى والكانو والمصارعة ورفع الأثقال . كذلك إجراء القياسات السابقة على مجموعة ضابطة من غير الممارسين للنشاط الرياضى .

ثانياً : تحديد العلاقة بين كتلة نحافة الجسم ، والكفاءة الفسيولوجية للرياضيين ذوى المستوى العالى وقد أمكن التحقق من ذلك الهدف بتطبيق كل من قياسات نحافة الجسم والكفاءة الفسيولوجية على عينة قوامها ٤٩ لاعباً من أعضاء الفريق القومى التشيكوسلوفاكى يمثلون أربعة أنشطة رياضية هى : السباحة ورفع الأثقال والجرى والانزلاق . وقد تم قياس كتلة نحافة الجسم بقياسات النسبة المئوية لكتلة نحافة الجسم ، وكتلة نحافة الجسم لكل كيلو جرام من وزن الجسم ، وحجم استهلاك الأكسجين بالنسبة لكل كيلو جرام لكتلة نحافة الجسم . أما القياسات الفسيولوجية فقد اشتملت على معدل النبض ، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، وحجم استهلاك الأكسجين بالنسبة لكل كيلو جرام من وزن الجسم .

ثالثاً : تحديد أثر فترة التدريب العنيف على بعض المتغيرات الانثروبومترية للرياضيين ذوى المستوى العالى وذلك من خلال تطبيق مجموعة من القياسات

الجسمية على عينة من لاعبى ولاعبات الجمباز قبل فترة التدريب العنيف التى تسبق المنافسة (حوالى ٣٦ أسبوعاً) ثم إعادة تطبيق نفس القياسات بعد انتهاء اشتراكهم فى البطولة مباشرة ، ثم إعادة تطبيق نفس القياسات مرة أخرى بعد الانقطاع عن التدريب . وكانت المتغيرات الأنثروبومترية موضوع الدراسة هى الطول والوزن والنسبة المئوية لنحافة كتلة الجسم ، فضلاً عن عشرة قياسات لسمك ثنايا الجلد .

ومما هو جدير بالذكر أن القارىء سوف يلاحظ بالإضافة إلى النتائج الهامة التى أسفر عنها هذا البحث مجموعة من القضايا العلمية الهامة التى يستثيرها هذا البحث وتتطلب مزيداً من البحث والدراسة .

ويحاول جيمس ر. مورو James, R.Morrow وآخرون عام ١٩٨٢م فى البحث الثالث دراسة الخصائص الانثروبومترية والقوة والأداء للاعبى الفريق القومى الأمريكى الذين يعدون للاشتراك فى الدورة الأوليمبية. وقد بلغ حجم العينة ٤٩ لاعباً . كما تنوعت القياسات تبعاً للمتغيرات موضوع الدراسة حيث أمكن قياس الجانب الأنثروبومترى بقياسين أحدهما يتعلق ببناء الجسم وذلك بواسطة الوزن الهيدروستاتيكا Hydrostatic Weighing والثانى يتعلق بسمنة الجسم النسبية وذلك بتقدير كثافة الجسم وفقاً لمعادلة سيرى Siri . كما تم قياسة القوة بنوعيها الأيزوتونك Isotonic والايزوكينتك Isokinetic من خلال بعض الأجهزة الحديثة والمعدة لهذا الغرض . وبالنسبة لمتغير السرعة فقد أمكن قياسه وفقاً للنظام الذى اقترحه ورد Ward والذى يعتمد على قياس السرعة من خلال مسافات ٥ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ياردة بحيث يسجل الرقم إلى ٠,٠٠١ أما قياس الأداء الحركى فقد تم تقديره بثلاثة اختبارات تمثلت فى الوثب العمودى ، والوثب الطويل من الوقوف بالإضافة إلى سرعة رد الفعل السمعى والبصرى لأقرب ٠,٠٠١ .

وجدير بالاشارة أن الباحثين قد استخدموا تحليل التباين المتعدد بغرض المقارنة بين لاعبى مسابقات الرمى فى المتغيرات موضوع الدراسة ، فضلاً عن استخدامهم طريقة شيفى Schffe للمقارنة الزوجية بين لاعبى المسابقات المختلفة .

ورغم أن نتائج دراسة جيمس ر. مورو وآخرين أوضحت وجود فروق دالة فى كل من المتغيرات الأنثروبومترية والقوة العضلية فيما بين لاعبى مسابقات الرمى، فهى نفسها أظهرت وجود تشابه بين لاعبى مسابقات الرمى فى اختبارات الأداء.

ويتناول واين سيننج Wayne Sinning وآخرون عام ١٩٧٦م فى الدراسة الرابعة بحث تغيرات التكوين الجسمى وتقدير الوزن للمصارعين بعد انتهاء الموسم الرياضى، وذلك من خلال تطبيق مجموعة من القياسات المتنوعة لكل من القياسات الجسمية وكثافة الجسم وسمك ثنايا الجلد والقياسات الهيكلية والمحيطات فضلاً عن معادلات متنوعة لتقدير أقل وزن للمصارع على عينة من المصارعين عقب انتهاء الموسم التدريبى، ثم إعادة تطبيق هذه القياسات بعد حوالى شهرين على نفس العينة.

وباستخدام الأسلوب الأحصائى المناسب لإيجاد الفروق بين القياسات عقب انتهاء الموسم التدريبى مباشرة ثم بعد انتهاء الموسم التدريبى بشهرين، كذلك المقارنة بين نتائج القياسات السابقة على مجموعة المصارعين ومجموعة أخرى من غير الممارسين لرياضة المصارعة — كمجموعة ضابطة — أمكن التوصل إلى بعض الاستخلاصات الهامة التى لا تعكس فقط مدى تأثير فترة الشهرين التى تعقب الموسم التدريبى على التكوين الجسمى، ولكن أيضاً اختبار مدى صلاحية بعض المعادلات التى تستخدم لتقدير أقل وزن للمصارع.

ويعالج وليام أدامز William Adams عام ١٩٦٨م فى البحث الخامس « تأثير موسم تدريبى على بعض القياسات الأنثروبومترية للاعبى مسابقات الميدان والمضمار ». والمنهج الأساسى لمعالجة هذا البحث هو المنهج التجريبى باعتبار أن البرنامج التدريبى للاعبى المسابقات المختلفة — الجرى والعدو والوثب والرمى — يمثل المتغير المستقل، كما أن القياسات الجسمية من أطوال ومحيطات وسمك ثنايا الجلد وكثافة الجسم فضلاً عن القياسات الوظيفية ممثلة فى اختبار الخطوة التى أعدها هارفرد تمثل المتغيرات التابعة.

وجدير بالذكر أن مجموعة هذه القياسات تم تطبيقها على عينة البحث الممثلة فى

٣٣ لاعباً من منتخب إحدى الجامعات الأمريكية ثلاث مرات عند بداية وفى منتصف وعند نهاية الموسم التدريبى . كما تميزت هذه الدراسة بعقد مجموعة مقارنات لنتائجها مع نتائج دراسات أخرى مثل دراسة كل من تومبسون وبسكيرك Thompson and Bskirk والتى أجريت على لاعبى كل من كرة القدم والسلة والهوكى ، ودراسة كولينجز وستورات Collings and Sturat والتى أجريت على عينة من لاعبى العاب القوى تشبه عينة الدراسة الراهنة من حيث حجم الجسم .

ومن الاستخلاصات الهامة التى توصلت إليها نتائج هذه الدراسة وتلفت نظر القارىء أن البرنامج التدريبى لم يحدث تأثيراً دالاً بالنسبة للعديد من المتغيرات مثل وزن الجسم والعديد من قياسات المحيطات وتقدير كثافة الجسم والسعة الحيوية ، بينما اتضح التأثير الإيجابى الدال لبعض القياسات الفسيولوجية والمتمثلة فى انخفاض معدل **النبض الاستشفائى بعد أداء اختبار الخطوة لهارفرد .**

أما البحث الأخير فى هذا الباب فهو بحث بعنوان : « تغيرات سمنة الجسم المقدرة من قياسات سمك ثنايا الجلد للاعبى كرة السلة والهوكى الجامعيين أثناء الموسم **الرياضى »** والذى قام باعداده ثومبسون Thompsow وآخرين عام ١٩٥٦م وهو يقرب من البحثين السابقين من حيث اتباع المنهج التجريبى ودراسة تأثير الموسم التدريبى على بعض المتغيرات الأنثروبومترية التى اقتصرت فى هذه الدراسة على سمك ثنايا الجلد لمناطق ثلاث بالجسم هى : الصدر والبطن والعضد . وبينما لم توضح نتائج الدراسة السابقة وجود فروق دالة لتأثير البرنامج التدريبى على قياسات سمك ثنايا الجلد ، فان نتائج هذه الدراسة أظهرت أن البرنامج التدريبى يؤثر تأثيراً دالاً فى نقص كمية سمك ثنايا الجلد .

وربما كان من المناسب فى ضوء ما سبق عرضه من موجز للدراسات التى تعرض كاملة لاحقاً ، أن نورد بعضاً من الاستبصارات الهامة التى يمكن إجمالها فى الاستخلاصين التاليين :

أولاً : تميل النتائج إلى إظهار وجود فروق بين لاعبى الأنشطة الرياضية ليس فقط

فيما يتعلق بالتقدير المطلق لقياسات الجسم . ولكن أيضاً من حيث النسب والعلاقات المختلفة بين قياسات الجسم ، مثل الطول النسبى للأطراف ، الأمر الذى يرجع أهمية أن توضع فى الاعتبار متغيرات النسب والعلاقات ضمن القياسات الانثروبومترية .

ثانياً : تشير بعض النتائج إلى عدم وجود فروق فى القياسات الجسمية بين لاعبى **بعض الأنشطة الرياضية مثل — الانزلاق والهوكى والكانو — وأقرانهم من غير** الممارسين للنشاط الرياضى ، وربما كان من المنطقى قبول صحة هذه النتائج فى ضوء افتراض مؤداه أن التفوق فى الأداء الرياضى لبعض الأنشطة الرياضية لا يلزمه تميز اللاعبين بمواصفات جسمية خاصة ، أو أن التفوق الرياضى يعتمد بدرجة أكبر على عوامل أخرى غير العوامل البنائية للجسم ، وإن كان هذا الافتراض يبقى مجرد فرض يحتاج إلى اختبار ، وقد يكون من المناسب أن يتخذه بعض الدراسين موضوعاً لبحوثهم القادمة .

ومما هو جدير بالذكر أنه أمكن تذييل نهاية هذا الفصل باستعراض بعض القياسات الجسمية الخاصة باللاعبين الذين اشتركوا فى دورة لوس انجيلوس ١٩٨٤م استرشاداً بالبيانات التى نشرتها الهيئة المنظمة لدورة لوس انجيلوس الأوليمبية[١] ، والتى تتضمن كلا من قياسات العمر والطول والوزن لكل لاعب من اللاعبين الذين اشتركوا فى الدورة ، وذلك بعد المعالجة الاحصائية المناسبة للبيانات من متوسط وانحراف معيارى سواء أكان ذلك لجيمع اللاعبين الذين اشتركوا فى نشاط رياضى معين ، أم بالنسبة لبعض اللاعبين المتميزين أو الفرق المتقدمة ، أو الجمع بين الاتجاهين السابقين.ورغم أن هذه المعالجة للبيانات تتضمن عدداً محدوداً من القياسات الجسمية ، فضلاً عن الاقتصار على معالجات احصائية بسيطة قام بها المؤلفان من متوسط وانحراف معيارى ، فإن إجراء مثل هذا النوع من المعالجة الاحصائية على مجموعة من اللاعبين يمثلون أغلب المشتركين إن لم يكن جميعهم فى أحدث دورة أوليمبية يعل منها ولا شك ذات فائد ونفع عظيمين .

---

(1) The Official Entries of the Olympic Games, los Angeles 1984.

ومما يزيد من قيمة الاستعراض الخاص بالقياسات الجسمية للاعبين الأوليمبيين أنه أفرد اهتماماً خاصاً للاعبين المصريين الذين اشتركوا فى هذه الدورة فى أنشطة رياضية مختلفة مثل ألعاب القوى ، ورفع الأثقال والسباحة والغطس ، وكرة السلة والكرة الطائرة والمبارزة والمصارعة وأخيراً الملاكمة .

١/٢ البناء والنمط الجسمى للاعبى السباحة والغطس وكرة الماء الأوليمبيين*

١/١/٢ مقدمـة :

تتأثر القدرة الرياضية بالعديد من العوامل التى منها العوامل البيولوجية والعوامل النفسية ، تلك التى تختلف تبعاً لنوع ومتطلبات النشاط الرياضى الممارس . ومما لا شك فيه أن بناء الجسم والنمط الجسمى المميز للاعب ، يؤثر بدرجة كبيرة فى نوع النشاط الرياضى ، لذلك تظهر الحاجة دائماً إلى ضرورة إجراء بحوث أنثروبومتريا الرياضية والأنماط الجسمية المميزة للاعبى الأنشطة الرياضية المختلفة ، بغرض التوصل إلى البناء والنمط الجسمى المميز للاعبى كل نشاط رياضى معين ، وتزداد قيمة وأهمية هذا النوع من البحوث ، عندما تجرى على اللاعبين الاوليمبين باعتبارهم الصفوة المنتقاة لأفضل اللاعبين .

وفى ضوء الاستعراض المرجعى السابق ، فإن الباحثين إستهدفوا من إجراء هذه الدراسة الماثلة بين أيدينا ، التعرف عن انثروبومتريا الرياضة ونوع النمط الجسمى المميز للاعبى ولاعبات المستوى الأوليمبى لثلاثة من الأنشطة الرياضية هى : السباحة ، والغطس ، وكرة الماء .

٢/١/٢ الإجراءات :

تم إجراء هذه الدراسة على عينة من لاعبى ولاعبات السباحة والغطس وكرة الماء ، الدين اشتركو فى ألعاب دورة المكسيك Mexico Olympic Games عام ١٩٦٨م .

---

* Hebbelink, M. Carter, L. and De Goray, A. "Body Build and Somatotype of Olympic Swimmers, Divers, and Water Polo Players" Cited in Procedings of the Second International Symposium on Biomechanics in Swimming" Baltimore University Park Press 1980.

وقد توزعت عينة البحث بواقع ٦٦ سباحاً (ذكور) ، ٢٩ سباحة (إناث) ، ١٦ لاعباً (ذكور) ، ٧ لاعبات (اناث) للغطس ، وأخيراً ٧١ لاعباً (ذكور) لكرة الماء .

ونظراً لصغر حجم عينة السباحين ، فقد تم تقسيمهم وفقاً لطرق السباحة وليس بالنسبة لمسافة المسابقة ، بحيث أمكن تقسيم عينة البحث إلى مجموعات تمثل السباحة الحرة ، وسباحة الصدر وسباحة الظهر ، وسباحة الفراشة وأخيراً سباحة المتنوع وذلك بالنسبة لكل من الذكور والإناث ، فيما عداأن عينة الإناث لم تتضمن سباحة الفراشة .

وقد اتبع الباحثون الطريقة التى أوصى بها كل من مارتن وسالر Martin & Saller، فى إجراء انثروبومتريا الرياضة على عينة البحث ، والتى اشتملت على الارتفاع ، والوزن وطول الجذع ، وعرض الكتفين ، وعمق الصدر ، وعرض الحوض ، وطول الذراع (بدون اليد) وطول الساق (بدون القدم) ، وطول الرجل كاملاً (بدون القدم) ، ومحيط الفخذ ، ومحيط السمانة ، ومحيط العضد من وضع انثناء المرفق وعرض مفصل المرفق ، وعرض الفخذ ، وقياسات سمك الثنايا الجلدية لكل من الثلاثة رؤوس العضدية ، وأسفل عظمة اللوح ، وأعلى الحوض .

وقد استخدام إختبار دينكان Duncan بغرض تحليل الفروق بين أكثر من متوسطين . وحتى يتسنى المقارنة النسبية للنمط الجسمى بين أفراد عينة البحث فقد تم تحويل قيم المتوسط إلى الطول المثالى واستخدام الدرجة المعيارية وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كل من روس وولسون Ross and Wilson عام ١٩٧٣م .

وقد تضمنت القياسات التعرف عن كل من دليل كيتلت Quetelet :

$$\frac{\text{الوزن}}{\text{الارتفاع}} \times \frac{\text{عرض الكتفين}}{\text{عرض الحوض}}$$

، بايلى ، وباير Bayley & Bayer عام ١٩٤٦م ، ودليل مانوفرير Manouvrier :

$$\frac{\text{طول الجذع}}{\text{طول الرجل}}$$

كما استخدم الباحثون نمط هيث وكارتر Heath & Carter طبقاً لطريقة كاتر Carter عام ١٩٧٢م للنمط الجسمي الانثروبومترى .

وقد اشتملت إجراءات التحليل الإحصائى على تقدير المتوسط الحسابى لكل مجموعة من الأنشطة الرياضية التى شملها البحث عن المجموعات الفرعية داخل كل نشاط رياضى . كما تضمنت الإجراءات عمل رسم بيانى لكل نمط جسمى يوضح دليل الانحراف للنمط الجسمى فضلاً عن إستخدام الانحراف المعيارى وفقاً لمعادلات روس وولسون عام ١٩٧٣م ، وكذلك معادلات روس وكارتر وولسون Ross, Carter and Wilson عام ١٩٧٤م ، وقد تمت المعالجة الاحصائية بالحاسب الآلى .

٣/١/٢ عرض ومناقشة النتائج :

١/٣/١/٢ عرض ومناقشة نتائج انثروبومتريا الرياضة :

لقد أمكن تحديد درجات المتوسطات والانحرافات المعيارية بين مجموعات السباحين والغطس وكرة الماء جدول (رقم ١) ، كما أمكن التوصل إلى دلالة الفروق بين مجموعات السباحين وفقاً لنوع السباحة جدول (رقم ٢) ، ومجموعات السباحات وفقاً لنوع السباحة جدول (رقم ٣) .

وتوضح النتائج عدم وجود فروق دالة بين مجموعات السباحين فى كل من الوزن وعرض الكتفين ، وطول الذراع ، وطول الرجل ، وطول الجذع ، بينما توجد فروق دالة بين سباحى الحرة وسباحى الصدر ، لصالح سباحى الحرة فى كل من الطول وعرض الحوض ، بما يفيد أن سباحى الحرة ، يتميزون بأنهم أطول قامة ، وأكثر عرضاً لمنطقة الحوض من لاعبى سباحة الصدر .

كما تظهر النتائج عدم وجود فروق دالة بين مجموعات السباحات فى جميع القياسات موضوع الدراسة ، وإن كانت سباحات المتنوع يتميزن بأنهن أكثر وزناً وطولاً أقرانهن فى أنواع السباحات الأخرى .

وتشير النتائج إجمالاً إلى تميز لاعبى ولاعبات الغطس بأنهم أقل طولاً وأخف وزناً مقارنة بلاعبى ولاعبات السباحة وكرة الماء ، مما يوضح أن لاعبى ولاعبات الغطس يتميزون بنحافة أجسامهم مقارنة بكل من سباحى وسباحات وكرة الماء .

فبينما أوضحت النتائج أن متوسط الطول للاعبى الغطس هو ١٧٢,١ سم ، ومتوسط الوزن ٦٥,٥ كجم ، فإن متوسط الطول للاعبى السباحة بلغ ١٧٩,٣ سم ، ومتوسط الوزن ٧٢,١ كجم .

جدول (١)

المتوسط والانحراف المعيارى للقياسات الانثروبومتريا للاعبى السباحة والغطس وكرة الماء الأوليمبين

المسابقة	العينة	الوزن (كجم)	الطول (سم)	طول الجذع (سم)	عرض الكتفين (سم)	عرض الحوض (سم)	طول الذراع (سم)	طول الرجل (سم)	السمنة (مم)
السباحون:	٦٦	٧٢,١ ± ٦,٨	١٧٩,٣ ± ٦,٢	٥٤,٤ ± ٢,٧	٤١,٢ ± ٢,٠	٢٨,١ ± ١,٤	٦٠,٧ ± ٣,٠	٨٢,١ ± ٣,٧	٢٢,٠ ± ٥,١
سباحو الحرة	٢٢	٧٤,٢ ± ٧,١	١٨١,١ ± ٥,٩	٥٥,٠ ± ٢,٤	٤١,٧ ± ١,٧	٢٨,٦ ± ١,٤	٦٢,٠ ± ٢,٦	٨٣,٤ ± ٣,٩	٢٢,٩ ± ٤,٨
سباحو الصدر	١٢	٦٩,٠ ± ٦,٢	١٧٥,٤ ± ٦,٣	٥٣,٢ ± ٢,٠	٤٠,٤ ± ٢,٥	٢٦,٨ ± ٠,٩	٥٩,٤ ± ٣,٥	٧٩,٨ ± ٤,٢	٢٢,١ ± ٤,٨
سباحو الظهر	١١	٧٠,٣ ± ٥,٨	١٨٠,٣ ± ٥,٣	٥٤,٦ ± ٣,٥	٤١,١ ± ١,٩	٢٧,٧ ± ١,١	٦١,٧ ± ٣,٤	٨٣,٦ ± ٣,٦	٢١,٥ ± ٧,٣
سباحو الفراشة	١٠	٧٢,٢ ± ٧,١	١٧٨,٢ ± ٥,٩	٥٤,٧ ± ٣,٤	٤٠,٧ ± ١,٩	٢٨,٥ ± ١,٧	٥٩,٥ ± ٢,٧	٨١,١ ± ٢,٩	٢١,٤ ± ٥,٢
سباح المتنوع	١٢	٧٣,٠ ± ٦,٣	١٧٨,٥ ± ٥,٨	٥٣,٩ ± ٢,٧	٤١,٨ ± ١,٧	٢٨,٣ ± ١,١	٦٠,٠ ± ١,٥	٨٢,١ ± ٢,٨	٢٠,٣ ± ٣,٨
السباحات:	٢٩	٥٩,٩ ± ٩,١	١٦٤,٤ ± ٧,١	٤٩,٥ ± ٢,٧	٣٧,١ ± ١,٧	٢٧,١ ± ٢,٠	٥٥,١ ± ٢,٩	٧٦,١ ± ٤,٤	٣٤,٢ ± ١٧,٧
سباحات الحرة	٠٧	٥٣,٤ ± ٩,٩	١٦٥,٩ ± ٨,٧	٤٩,١ ± ٣,٠	٣٦,٨ ± ٢,٤	٢٦,١ ± ٢,٨	٥٥,٣ ± ٣,٦	٧٧,٧ ± ٤,٠	٣١,٢ ± ١٠,٦
سباحات الصدر	٠٨	٥٣,٩ ± ٧,٣	١٦٠,٩ ± ٧,٢	٤٩,٤ ± ٣,٦	٣٦,٨ ± ١,٨	٢٦,٩ ± ١,٦	٥٥,٤ ± ١,٧	٧٣,٩ ± ٣,٦	٣٤,٩ ± ٣١,١
سباحات الظهر	٠٣	٥٧,٢ ± ٣,١	١٦٤,٦ ± ٦,٤	٤٩,٧ ± ١,٤	٣٦,٢ ± ١,٣	٢٧,٦ ± ٠,٨	٥٤,٠ ± ٢,٦	٧٥,١ ± ٢,٥	٣٢,١ ± ١١,٩
سباحات المتنوع	١٠	٦١,٨ ± ٩,٦	١٦٦,٠ ± ٦,٠	٤٩,٧ ± ٢,٤	٣٧,٧ ± ١,٠	٢٧,٨ ± ١,٧	٥٥,٢ ± ٣,٥	٧٧,٣ ± ٥,٢	٣٦,٣ ± ٨,٤
لاعبو الغطس	١٦	٦٥,٥ ± ٥,٠	١٧٢,١ ± ٥,١	٥١,٣ ± ٢,٢	٤٠,٢ ± ٢,٢	٢٧,٣ ± ١,٤	٥٨,٥ ± ٢,٥	٧٩,٠ ± ٣,٦	٢٠,٠ ± ٣,٩
لاعبات الغطس	٧	٥٢,٣ ± ٣,٩	١٦٠,٤ ± ٢,٩	٤٧,٩ ± ٢,٠	٣٦,٥ ± ١,٥	٢٦,٥ ± ١,٧	٥٣,٣ ± ٢,٦	٧٤,٤ ± ٢,٥	٢٨,٠ ± ٦,١
لاعبو كرة الماء	٧١	٧٧,٨ ± ٨,٥	١٧٩,٩ ± ٦,٩	٥٤,٩ ± ٢,٩	٤٢,٢ ± ١,٨	٢٨,٩ ± ١,٧	٦٠,٤ ± ٢,٧	٨٢,٦ ± ٤,١	٢٩,٣ ± ١١,١

جدول (٢)

تحليل التباين للانثروبومتريا بين مجموعات السباحين
فى القياسات الانثروبومترية=

المتغير	النسبة الفائية	بين المجموعات				
الارتفاع	٢,٥٢*	صدر	فراشة	متنوع	ظهر	حرة
الوزن	١,٤٤	صدر	ظهر	فراشة	متنوع	حرة
عرض الكتفين	١,٣١	صدر	فراشة	ظهر	حرة	متنوع
عرض الحوض	٤,٣٠**	صدر	ظهر	متنوع	فراشة	حرة
طول الذراع	١,٢٠	ظهر	ضدر	فراشة	متنوع	حرة
طول الرجل	٢,٣١	صدر	فراشة	متنوع	حرة	ظهر
طول الجذع	٠,٩٠	صدر	متنوع	فراشة	حرة	ظهر

= عن جاراى وآخرون De Garay et, al. عام ١٩٧٤م .
** دال عند ٠,٠١
* دال عند ٠,٠٥

جدول (٣)

تحليل التباين للانثروبومتريا بين مجموعات السباحات= في القياسات الانثروبومترية

المتغير	النسبة الفائية	بين المجموعات
الطول	٠,٩٣	صدر ظهر حرة متنوع
الورن	١,٧٠	حرة صدر ظهر متنوع
عرض الكتفين	٠,٩٠	ظهر صدر حرة متنوع
عرض الحوض	١,٠٩	حرة صدر ظهر متنوع
طول الذراع	٠,١٧	ظهر متنوع حرة صدر
طول الرجل	١,٤٤	صدر ظهر متنوع حرة
طول الجذع	٠,٠٨	حرة صدر ظهر متنوع

= عن جاراى وآخرون .De Garay et, al عام ١٩٧٤م .

وقد تأكدت النتيجة السابقة بخصوص ميل جسم لاعبى الغطس نحو النحافة ، عندما أظهرت النتائج إنخفاض درجات لاعبى الغطس فى قياسات سمك الدهن مقارنة بكل من لاعبى السباحة وكرة الماء .

كذلك أظهرت النتائج أن متوسط طول لاعبات الغطس هو ١٦٠,٤سم ، وأن متوسط وزنهن ٥٢,٤كجم ، بينما تفوقت لاعبات السباحة عن أقرانهن لاعبات الغطس ، فقد بلغ طولهن ١٦٤,٤ سم بزيادة تساوى ٤ سنتيمترات ، كما كان متوسط وزنهن ٥٩,٩ كجم بزيادة تربو عن ٧ كيلو جرامات .

وبينما كانت درجة سمك الدهن للاعبات الغطس ٢٨ ملليمتراً ، فإن درجة السمنة للاعبات السباحة كانت ٣٤,٢ ملليمتر .

وتوضح النتائج تفوق لاعبى كرة الماء فى كل من الوزن ، والسمنة ، وعرض الكتفين ، وعرض الحوض ، وطول الجذع مقارنة بلاعبى السباحة ، بينما لم توجد فروق دالة بين كل من سباحى كرة الماء ولاعبى السباحة فى الارتفاع الكلى للجسم ، وطول الذراع وطول الرجل .

بينما أظهرت النتائج أن متوسط درجة سمك الدهن للاعبى كرة الماء هو ٢٩,٣ ملليمتر ، فقد كان التباين بينهم كبيراً حيث تراوح بين ١٤,٢ ملليمتر كحد أدنى ٧٠,٣ ملليمتر كحد أقصى ، وكذلك فإن الفرق بين الحد الأدنى والأقصى بالنسبة لوزن لاعبى كرة الماء كان كبيراً فقد بلغ ٤٧,٥ كيلو جرام .

كما يبين جدول (رقم ٤) عند المقارنة بين القياسات الانثروبومترية للاعبى السباحة والغطس وكرة الماء مقارنة بلاعبى الجرى والجمباز والقياس المثالى صغر محيط الساق لدى السباحين ولاعبى كرة الماء مقارنة بكل لاعبى الجرى والجمباز ، كذلك تميزت السباحات وكل من لاعبى الغطس وكرة الماء بالزيادة النسبية فى عمق الصدر ، وسمك الدهن ووزن الجسم .

وتشير نتائج المقارنة بين السباحين وفقاً لنوع السباحة التى تميز كلاً من سباحى المتنوع وسباحى الصدر عرض الكتفين وعمق الصدر ، ومحيط العضد مقارنة بكل من سباحى الحرة والظهر والفراشة .

كما يبين جدول (رقم ٥) المقارنة بين القياسات الانثروبومترية للاعبات السباحة والغطس مقارنة بلاعبات العدو والجمباز والقياس المثالى ، حيث يتضح وجود تشابه كبير بين لاعبات السباحة ولاعبات الغطس فى الانثروبومتريا باستثناء قياسات كل من سمك الدهن والمحيطات .

جدول (٤)

القياسات الانتروبومترية للاعبى السباحة والغطس وكرة الماء مقارنة بلاعبى الجرى (ن = ٢٢٥) والجمباز (ن = ٢٨) والقياس المثالى

المتغير	كرة الماء	الغطس	إجمالى السباحة	سباحة حرة	سباحة الصدر	سباحة الظهر	سباحة الفراشة	سباحة المتنوع	الجرى	الجمباز	القياس المثالى
الوزن	٧٣,٦	٦٤,٨	٦٨,٤	٦٩,٥	٦٦,٩	٦٦,٠	٦٩,٠	٦٩,٧	٦٣,٣	٦٢,٥	٦٤,٦
طول الجذع	٥١,٩	٥٠,٧	٥١,٦	٥١,٥	٥١,٦	٥١,٨	٥٢,٢	٥١,٥	٥٠,٦	٥١,٦	٥١,٣
طول الرجل	٧٨,١	٧٨,١	٧٧,٩	٧٨,١	٧٧,٤	٧٨,٢	٧٧,٥	٧٨,٣	٨٠,٣	٧٨,٠	٧٩,٠
طول الذراع	٥٧,١	٥٧,٩	٥٧,٦	٥٨,١	٥٧,٦	٥٧,٩	٥٦,٩	٥٧,٢	٥٨,٠	٥٦,٧	٥٧,١
عرض الكتفين	٣٩,٩	٣٩,٨	٣٩,١	٣٩,١	٣٩,٢	٣٨,٧	٣٨,٩	٣٩,٩	٣٨,٨	٤٠,٧	٣٨,٠
عرض الحوض	٢٧,٣	٢٧,٠	٢٦,٧	٢٦,٨	٢٦,٠	٢٦,٢	٢٧,٢	٢٧,٠	٢٦,٥	٢٧,٢	٢٨,٨
عمق الصدر	٢٠,١	١٩,١	١٩,٧	١٩,٦	١٩,٩	١٩,٤	٢٠,٢	١٩,٧	١٨,٥	١٩,٣	١٧,٥
محيط الفخذ	٥٤,١	٥٢,٥	٥١,٩	٥١,٥	٥٣,٠	٥٠,٤	٥٢,٤	٥٢,٥	٥٢,٠	٥١,٦	٥٥,٨
محيط الساق	٣٤,٨	٣٥,٧	٣٤,٤	٣٣,٩	٣٥,٠	٣٣,٦	٣٤,٦	٣٤,٨	٣٤,٨	٣٥,١	٣٥,٣
محيط العضد	٣٣,٢	٣٢,٥	٣٢,٤	٣٢,٧	٣٢,٩	٣١,٠	٣٢,٧	٣٢,٢	٢٩,٨	٣٥,٤	٢٩,٤
سمك ثنايا الجلد	٢٧,٧	١٩,٨	٢٠,٩	٢١,٦	٢١,٤	٢٠,٨	٢٠,٤	١٩,٤	١٧,١	١٦,٦	٠٠,٠
عرض مفصل المرفق	٦,٨	٧,٠	٦,٨	٦,٨	٦,٩	٦,٨	٦,٨	٦,٩	٦,٧	٧,٠	٦,٥
عرض مفصل الفخذ	٩,٥	٩,٤	٩,٤	٩,٢	٩,٤	٩,٢	٩,٥	٩,٦	٩,٣	٩,٥	٩,٥

جدول (٥)

القياسات الانتروبومترية للاعبات السباحة والغطس مقارنة

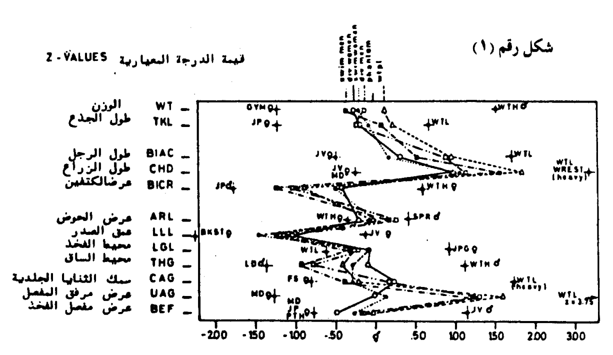
بلاعبى العدو (ن = ٢٨) والجمباز (ن = ٢١) والقياس المثالى

المتغير	الغطس	إجمالى السباحة	سباحة حرة	سباحة الصدر	سباحة الظهر	سباحة المتنوع	العدو	الجمباز	القياس المثالى
الوزن	٥٥,٦	٥٨,٩	٥٤,٨	٥٧,٠	٥٩,١	٦٣,٣	٥٨,٦	٥٤,٠	٦٤,٦
طول الجذع	٥٠,٨	٥١,٢	٥٠,٤	٥٢,٣	٥١,٤	٥١,٠	٥٠,٥	٥١,٥	٥١,٣
طول الرجل	٧٨,٩	٧٨,٨	٧٩,٧	٧٨,٢	٧٧,٧	٧٩,٢	٨٠,٢	٧٨,٣	٧٩,٠
طول الذراع	٥٦,٦	٥٧,١	٥٦,٧	٥٨,٦	٥٥,٨	٥٦,٦	٥٧,٠	٥٦,٧	٥٧,١
عرض الكتفين	٣٨,٧	٣٨,٤	٣٧,٨	٣٨,٩	٣٧,٤	٣٨,٧	٣٧,٩	٣٨,٧	٣٨,٠
عرض الحوض	٢٨,١	٢٨,٠	٢٦,٨	٢٨,٥	٢٨,٥	٢٨,٥	٢٧,٠	٢٧,٨	٢٨,٨
عمق الصدر	١٨,٩	١٩,٠	١٨,٨	١٩,٣	١٨,٥	١٩,٢	١٧,٩	١٧,٦	١٧,٥
محيط الفخذ	٥٦,٢	٥٤,٦	٥١,٨	٥٦,٠	٥٦,٠	٥٥,٢	٥٥,٩	٥٥,٨	٥٥,٨
محيط الساق	٣٥,٨	٣٤,٦	٣٣,٤	٣٤,٨	٣٦,٤	٣٤,٧	٣٥,٧	٣٥,٠	٣٥,٣
محيط العضد	٢٩,٤	٢٩,٨	٢٨,٨	٣٠,٢	٢٩,٩	٣٠,٤	٢٨,٦	٢٩,٧	٢٩,٤
سمك الدهن	٢٩,٧	٣٥,٤	٣٢,٠	٣٦,٩	٣٣,٢	٣٧,٢	٢٨,٠	٢٩,١	٠٠,٠
عرض مفصل المرفق	٦,٤	٦,٥	٦,٤	٦,٥	٦,٧	٦,٤	٦,٣	٦,٤	٦,٥
عرض مفصل الفخذ	٩,١	٩,٣	٩,٠	٩,٤	٩,٦	٩,٣	٩,١	٩,٣	٩,٥

وفيما يتعلق بتقدير دليل الانثروبومتريا الثلاثة لكل من لاعبى السباحة والغطس وكرة الماء ، فإنه كما يوضح جدول (رقم ٦) المقارنة بين دليل الانثروبومتريا لمجموعات عينة البحث مع كل من لاعبى التجديف والجمباز ، ولاعبات العدو والجمباز .

ويوضح الشكل (رقم ١) القيم الانثروبومترية المختلفة بعد تحويلها إلى قيم « الدرجة المعيارية » ، حيث يتضح اختلاف البناء الجسمى للاعبى كرة الماء مقارنة بلاعبى السباحة والغطس ، كما يلاحظ أن جميع القياسات فيما عدا المحيطات بالنسبة للمجموعات المختلفة من لاعبى السباحة والغطس تتخذ شكلاً من التجمعات فى نصف مدى قيمة الدرجة المعيارية .

شكل رقم (١)



مقارنة الرسم البيانى لنمط الجسم للسباحات الأوليمبيات (ن = ٢٨) ولاعبات الغطس (ن = ٧) والسباحين الأوليمبين (ن = ٦٦) ولاعبى الغطس (ن = ١٦) ولاعبى كرة الماء (ن = ٧١) وقيم الدرجة المعيارية المتطرفة لعينة من اللاعبين الأوليمبين فى دورة المكسيك .

* هذا الشكل وما يتبعه من أشكال أخرى يوضح نتائج بيانات أجريت على لاعبى ولاعبات مشتركين فى دورة المكسيك الأوليمبية ١٩٦٨ .

جدول (٦)

دليل الانثروبومتريا لكل من لاعبى ولاعبات السباحة والغطس وكرة الماء

المسابقات	الوزن / الطول	عرض الكتفين / عرض الحوض	طول الجذع / طول الرجل
السباحون	٤,٠	٦٨,٢	٦٦,٣
سباحو الحرة	٤,١	٦٨,٦	٦٥,٩
سباحو الصدر	٣,٩	٦٦,٣	٦٦,٧
سباحو الظهر	٣,٩	٦٧,٦	٦٦,٣
سباحو الفراشة	٤,٠	٧٠,٠	٦٧,٤
سباحو المتنوع	٤,١	٦٧,٧	٦٥,٨
لاعبو التجديف	٤,٤	٧٠,٨	٦٤,٣
لاعبو الجمباز	٣,٧	٦٦,٨	٦٦,١
السباحات	٣,٥	٧٣,٠	٦٥,٠
سباحات الحرة	٣,٢	٧٠,٩	٦٣,٢
سباحات الصدر	٣,٤	٧٣,١	٦٦,٨
سباحات الظهر	٣,٥	٧٦,٢	٦٦,٢
سباحات المتنوع	٢,٧	٧٣,٥	٦٤,٤
لاعبات العدو	٣,٤	٧١,٢	٦٣,٠
لاعبات الجمباز	٣,٢	٧١,٧	٦٥,٨
لاعبو الغطس	٣,٨	٦٧,٩	٦٤,٩
لاعبات الغطس	٣,٣	٧٢,٦	٦٤,٤
لاعبو كرة الماء	٤,٣	٦٨,٥	٦٦,٥
الشكل النموذجي	٣,٨	٧٥,٨	٦٤,٩

ويوضح الجدول (رقم ٦) تفوق لاعبى كرة الماء على لاعبى الغطس فى دليل $\frac{\text{الوزن}}{\text{الطول}}$ كما أن لاعبات السباحة الحرة قد حصلن على أقل تقدير فى دليـل $\frac{\text{الوزن}}{\text{الطول}}$ مقارنة بسباحات السباحات الأخرى ، كما توضح النتائج وجود تشابه تقريباً مع كل من لاعبات الجمباز ولاعبات الغطس .

وتشير النتائج إجمالاً إلى أن لاعبى الرياضات المائية يغلب على طبيعة أجـ مهم النمط العضلى .

كما توضح نتائج دليل الانثروبومتريا ، حصول سباحى الفراشة على أعلى تقدير فى دليل $\frac{\text{عرض الكتفين}}{\text{عرض الحوض}}$ ٧٠,٥ وهو تقدير يقارب درجة لاعبى التجديف ٧٠,٨ بينما سباحو الصدر قد حصلوا على أقل تقدير ٦٦,٣ ويقارب درجة لاعبى الغطس ٦٦,٨ .

وتشير نتائج دليل $\frac{\text{طول الجذع}}{\text{طول الرجل}}$ إلى زيادة طول الجذع إلى الرجلين لدى كل من لاعبى كرة الماء ، وكذلك لاعبات سباحة الصدر وسباحة الظهر ، ويستثنى من ذلك سباحات السباحة الحرة حيث كن المجموعة الوحيدة اللاتى تميزن بزيادة طول الرجل نسبة إلى الجذع .

٢/٣/١/٢ عرض ومناقشة النمط الجسمى :

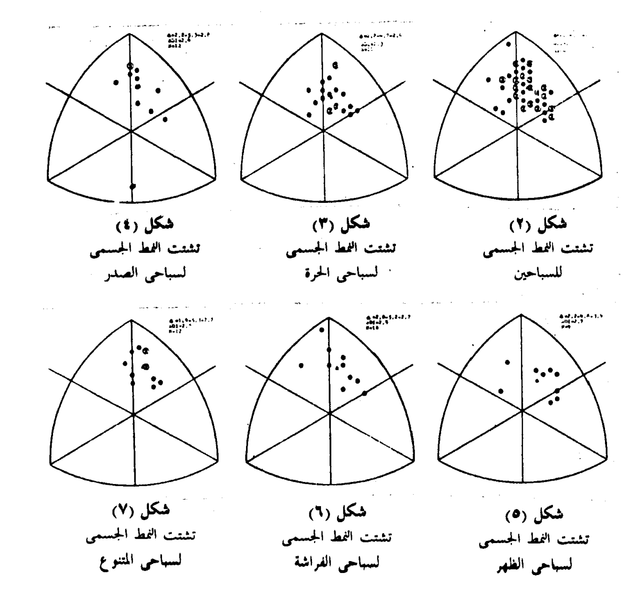
توضح الأشكال من (رقم ٢ إلى رقم ١٥) توزيع النمط الجسمى لمجموعات الأنشطة الرياضية ومسابقاتها المختلفة . كما يوضح جدول (رقم ٧) متوسط النمط الجسمى لكل مسابقة وكذلك دليل تشتت النمط الجسمى وتشتت الانحراف المعيارى كما يوضح شكل (رقم ١٦) متوسط أنماط الجسم لدى السباحين والسباحات وفقاً لطريقة السباحة . كما يوضح شكل (رقم ١٧) متوسط نمط الجسم لدى السباحين ولاعبى الغطس وكرة الماء .

٢/١/٣/٢/١ النمط الجسمي لدى السباحين :

توضح النتائج أنَّ متوسط النمط الجسمي لدى السباحين (٣ — ٥ — ٢) ، وبينما تميز سباحو الظهر بأنهم قد حصلوا على أقل تقدير فى النمط العضلى ، وأكثر تقدير فى النمط النحيف ، فان سباحى الصدر ، والفراشة والمتنوع قد حصلوا على أكثر تقدير فى النمط العضلى وأقل تقدير فى النمط النحيف .

وجاء تقدير النمط الجسمى لسباحى الحرة فى تقدير متوسط كل من سباحى الظهر والسباحات الأخرى :

وإجمالاً فإن النتائج توضح أن النمط الجسمى المميز للسباحين هو النمط النحيف العضلى أو النمط العضلى المتزن .



شكل (٢) تشتت النمط الجسمى للسباحين

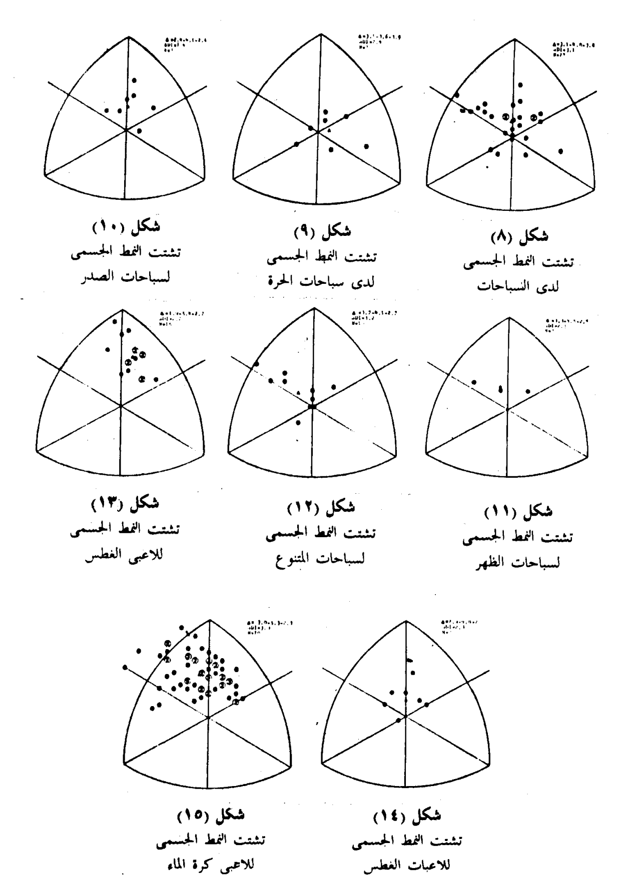
شكل (٣) تشتت النمط الجسمى لسباحى الحرة

شكل (٤) تشتت النمط الجسمى لسباحى الصدر

شكل (٥) تشتت النمط الجسمى لسباحى الظهر

شكل (٦) تشتت النمط الجسمى لسباحى الفراشة

شكل (٧) تشتت النمط الجسمى لسباحى المتنوع



شكل (٨)
تشتت النمط الجسمي
لدى السباحات

شكل (٩)
تشتت النمط الجسمي
لدى سباحات الحرة

شكل (١٠)
تشتت النمط الجسمي
لسباحات الصدر

شكل (١١)
تشتت النمط الجسمي
لسباحات الظهر

شكل (١٢)
تشتت النمط الجسمي
لسباحات المتنوع

شكل (١٣)
تشتت النمط الجسمي
للاعبى الغطس

شكل (١٤)
تشتت النمط الجسمي
للاعبات الغطس

شكل (١٥)
تشتت النمط الجسمي
للاعبى كرة الماء

جدول (٧)

المتوسط والانحراف المعيارى للنمط الجسمى لدى لاعبى السباحة والغطس وكرة الماء

المجموعة	العينة	متوسط النمط الجسمى	تشتت دليل النمط الجسمى	تشتت الانحراف المعيارى
السباحة :				
سباحو الحرة	٢١	٢,٩ — ٤,٧ — ٢,٢	٢,٣	١,٠
سباحو الصدر	١٢	٢,٨ — ٥,٣ — ٢,٢	٢,٤	١,٣
سباحو الظهر	٩	٣,٤ — ٤,٦ — ٢,٢	٢,٧	١,٣
سباحو الفراشة	١٠	٢,٧ — ٥,٢ — ٢,٠	٢,٨	١,٦
سباحو المتنوع	١٢	٢,٧ — ٥,٣ — ١,٩	٢,٠	٠,٨
إجمالى السباحين	٦٤	٢,٩ — ٥,٠ — ٢,١	٢,٦	١,٢
سباحات الحرة	٧	٣,٩ — ٣,٦ — ٣,١	٢,٩	١,٣
سباحات الصدر	٧	٢,٦ — ٤,١ — ٢,٤	٢,٤	١,١
سباحات الظهر	٣	٢,٨ — ٤,٥ - ٣,٣	٢,٥	١,٨
سباحات المتنوع	١٠	٢,٧ — ٤,١ — ٣,٧	٣,٢	١,٣
إجمالى السباحات	٢٧	٣,٠ — ٤,٠ — ٣,١	٣,١	١,٨
الغطس :				
لاعبو الغطس ٣، ١٠ متر	١٦	٢,٧ — ٥,٤ — ١,٩	٢,٢	١,٣
لاعبات الغطس ٣، ١٠ متر	٧	٢,٩ — ٤,٠ — ٢,٩	٢,٣	٠,٩
لاعبو كرة الماء	٧٠	٢,٣ — ٥,٣ — ٣,٠	٣,٣	١,٨

٢/١/٣/٢/٢ النمط الجسمى لدى السباحات :

وقد أظهرت النتائج إجمالاً أن النمط الجسمى للسباحات هو (٣ ــ ٤ ــ ٣) وبينما تميزت سباحات الحرة ، بأن لديهن أقل تقدير فى درجة النمط العضلى ، فقد حصلن على أعلى تقدير فى النمط النحيف ، كم أوضحت النتائج تميز سباحات المتنوع بأنهن أكثر السباحات تقديراً فى الميل إلى النمط السمين فى الوقت الذى حصلت سباحات الصدر على أقل تقدير لهذا النوع من النمط الجسمى . بينما كل من سباحات الحرة وسباحات الصدر لم تختلف تقديراتهن فى كل من النمط العضلى والنمط النحيف .

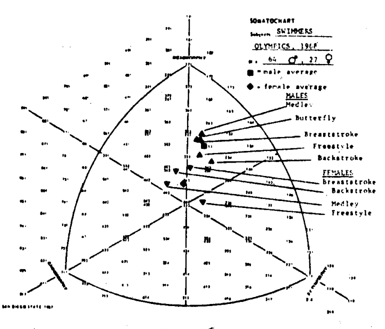
وجدير بالذكر ان المقارنات لم تشمل سباحات الظهر ، نظراً لأن عدد اللاعبات لم يتجاوز ٣ ، الأمر الذى لم يسمح باستخدام التحليل الاحصائى .

وتشير النتائج إلى استخلاصات هامة منها زيادة درجة الانحراف المعيارى لدى السباحات مقارنة بالسباحين ، وذلك رغم صغر حجم عينة السباحات ، وقد سجل الانحراف المعيارى لدى السباحات درجة ٣,١ بينما لم يتجاوز للرجال ٢,٦ .

كما توضح النتائج الخاصة بالنمط الجسمى لدى السباحات عدم وجود اختلاف وتباين فيما يتعلق بالأنماط الجسمية لكل من سباحات الحرة ، والصدر والظهر ، ولكن يتضح هذا التباين والاختلاف لدى سباحات المتنوع ، حيث بلغ الانحراف المعيارى ٣,٢ ، وكذلك بين مجموعة السباحات ككل حيث كان الانحراف المعيارى ٣,١ . وتلك قيمة مرتفعة مقارنة بدرجات الانحراف المعيارى فى السباحات الأخرى .

ويوضح شكل (رقم ١٦) توزيع النمط الجسمى المميز لكل من السباحين والسباحات وفقاً لطريقة السباحة ، أن النمط المميز للسباحين إجمالاً هو تمركزهم فى المنتصف بما يعكس تميزهم بالنمط السمين العضلى المتزن .

وبينما تتوزع تقديرات سباحة الحرة على يمين محور المنتصف ، بما يشير إلى الميل نحو النمط النحيف ، فإن سباحة المتنوع تتميز بالنمط السمين العضلى المتزن ، كما أنه من الصعوبة بمكان تحديد النمط لدى السباحات وفقاً لأنواع مسابقات السباحة .



شكل (١٦)
تحديد متوسطات الأنماط الجسمية لدى سباحي وسباحات
السباحة وفقاً لطريقة السباحة

النمط الجسمى للاعبى الغطس :

أوضحت النتائج أن النمط الجسمى المميز للاعبى الغطس هو ٢,٥ — ٥,٥ — ٢ أى النمط العضلى المتزن أو النمط النحيف .

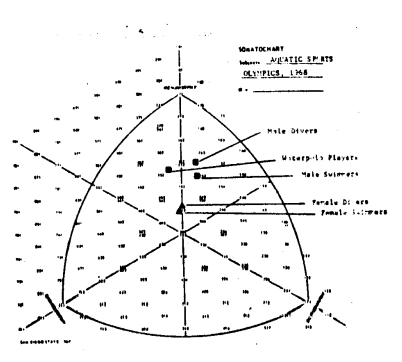
النمط الجسمى للاعبات الغطس :

أظهرت النتائج أن النمط الجسمى المميز للاعبات الغطس هو ٣ — ٤ — ٣ وهو النمط العضلى المركزى ، وأن كان الانحراف المعيارى لدى أفراد العينة مرتفعاً .

النمط الجسمى للاعبى كرة الماء :

لقد أوضحت النتائج أن لاعبى كرة الماء يتميزون بالنمط العضلى السمين هو

٢,٥ — ٥,٥ — ٣ ، ورغم أن توزيع التقديرات للاعبى كرة الماء ، يتمركز بدرجة أساسية حول محور المنتصف شكل (رقم ١٧) بما يعكس سيطرة النمط العضلى ، فإن أغلب تكرارات تقديرات لاعبى كرة الماء تتوزع فى مدى النمط العضلى والعضلى المتزن .



شكل (١٧)
تحديد متوسطات الأنماط الجسمية لدى لاعبى
السباحة والغطس وكرة الماء

وبينما تبرز نتائج توزيع متوسطات الأنماط الجسمية لدى كل من السباحين ولاعبى كرة الماء ، توزيع متوسطات السباحين على القطاع الأيمن لمحور المنتصف أى الاتجاه نحو النحافة ، فإن متوسطات لاعبى كرة الماء تتجه نحو القطاع الأيسر لمحور المنتصف أى الاتجاه نحو السمنة .

وتبرز النتائج تميز بعض لاعبى كرة الماء بالنمط السمين المتطرف ١ — ٥ — ٥ كما توضح إتساع المدى المميز للنمط الجسمى لسباحى كرة الماء ، وقد انعكس ذلك فى زيادة درجة الانحراف المعيارى والذى وصل إلى ٣,٣ .

٣/٢/٣/١/٢ المقارنة بين الأنشطة الرياضية :

توضح النتائج إجمالاً وبجود فروق بين المتوسطات لتقديرات لاعبى ولاعبات الأنشطة الرياضية موضوع الدراسة جدول (رقم ٨) .

وقد أظهرت النتائج بصفة خاصة وجود فروق بين متوسطات تقديرات كل من لاعبى السباحة ولاعبى كرة الماء فى النمط الجسمى وقد بلغت قيمة الفرق بين المتوسطين ٢,٦٢ . كما توضح النتائج وجود فروق بين كل من لاعبى الغطس ولاعبى كرة الماء وصلت قيمته ٢,٧٥ .

جدول (٨)

مدى تشتت النمط الجسمي لدى لاعبي ولاعبات السباحة وكرة الماء والغطس (المكسيك MEXICO عام ١٩٦٨م)

السـباحون

	الظهر	الصدر	الفراشة	المتنوع
الحرة	٠,٩٨	١,٣١	١,٤٠	١,٧١
الظهر		٢,١٨	٢,٢١	٢,٤٦
الصدر			٠,٢٠	٠,٣٥
الفراشة				٠,٣٤

السـباحات

	الظهر	الصدر	المتنوع
الحرة	٣,٥١	٣,١٨	٣,٥٠
الظهر		١,٢٥	١,٤٠
الصدر			٢,٥١

السباحة ـــ الغطس ـــ كرة الماء

	السباحـــات المختلفة	لاعبو الغطس	لاعبات الغطس	لاعبو كرةالماء
السباحون	٣,٤٦	١,٢٠	٢,٦٢	
السباحات			٠,٣٤	
لاعبو الغطس			٤,٤٣	٢,٧٥

ومما هو جدير بالذكر أن الفرق بين متوسط تقدير النمط الجسمى لكل من لاعبات الغطس ولاعبات السباحة ، كان فرقاً محدوداً وصلت قيمته ٠,٣٤ كما تشير النتائج إلى زيادة قيمة الفرق بين متوسطات كل من السباحين والسباحات وصلت قيمته إلى ٣,٤٦ وبين كل من لاعبى ولاعبات الغطس حيث وصلت قيمته إلى ٤,٢٣ .

٤/١/٢ المناقشة :

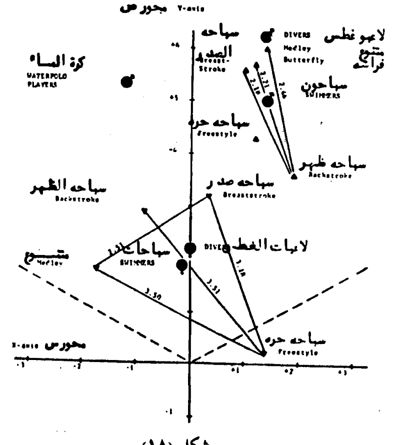
توضح نتائج الدراسة الحالية أن لاعبى كرة الماء يتميزون بزيادة أوزانهم وحجم أجسامهم مقارنة بكل من لاعبى السباحة وكذا لاعبى الغطس ، هذا بالإضافة إلى تميزهم بزيادة درجة السمنة .

كما تظهر النتائج فى الدراسة الحالية أن لاعبات الغطس يتشابهن مع لاعبات السباحة فى درجة السمنة . بينما الأمر ليس كذلك للاعبى الغطس والسباحة ، حيث سجلت النتائج أن لاعبى الغطس يتميزون بدرجة من السمنة تقل عن لاعبى السباحة .

وبينما توضح نتائج الدراسة الحالية تشابه محيط الساق النسبى بين كل من اللاعبين واللاعبات ، فقد اتضح من ناحية أخرى أن محيط الفخذ النسبى ليس متشابهاً ، حيث تميزت اللاعبات بتقدير أكبر من اللاعبين . وفى هذ الصدد فإن نتائج الدراسة الحالية أظهرت زيادة درجة محيط العضد لدى اللاعبين عن اللاعبات

وتشير نتائج المقارنة بين الأنشطة الرياضية موضوع الدراسة بلاعبى ولاعبات بعض الأنشطة الرياضية الأخرى إلى تميز لاعبى كرة الماء وكل من لاعبى ولاعبات السباحة بزيادة الطول النسبى للجذع عن طول الرجل .

ومما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية هو التشابه بين كل من لاعبى الغطس ولاعبى الجمباز من حيث بناء وشكل الجسم ، كذلك وجود تشابه كبير فى شكل وبناء الجسم بين كل من لاعبات السباحة ولاعبات الغطس ، وإن كان الأمر ليس كذلك بين لاعبى الغطس ولاعبى السباحة .



شكل (١٨)
متوسط توقع نقاط النمط الجسمى للأنشطة الرياضية

وتظهر نتائج الدراسة الحالية تميز سباحى المكسيك الأوليمبين بدرجة أكثر من النحافة مقارنة بنتائج كيرتون Cureton على لاعبى الولايات المتحدة الأوليمبيين ، حيث كان تقدير نمطهم الجسمى هو (٢,٧ — ٥,٤ — ٢,٩) . وكذلك مقارنة بنتائج دراسة كارتر Carter على سباحى جامعة ولاية سان ديجو San Diego State University حيث كان تقدير نمطهم الجسمانى (٢,٦ — ٥,٤ — ٢,٤) .

كذلك أظهرت نتائج دراسة كل من كلاريس وبورمس Clarys and Borms على لاعبى كرة الماء البليجكيين أن نمطهم الجسمى هو (١,٨ — ٥,٣ — ٣,٤) مما يشير إلى تميز لاعبى كرة الماء الأولمبين بمزيد من النحافة مقارنة بلاعبى كرة الماء البلجيكيين . وأن كانت كلتا المجموعتين متشابهتين من حيث النمط العضلى .

وربما أمكن تفسير تميز لاعبى كرة الماء الأولمبيين بزيادة درجة نحافتهم مقارنة بلاعبى كرة الماء الأولمبين نتيجة لنوعية وشدة التدريب والتى يتعرض لها السباحون الأوليمبيون وإنعكاس ذلك على تناقص درجة السمنة .

References

المراجع

Bayley, N. and L. M. Bayer. 1946. The assessment of somatic androgyny. Amer. J. Phys. Anthrop. N.S. 4:433.

Carter, J.E.L. 1972. The Heath-Carter somatotype method. San Diego College, San Diego (offset printed manual).

Carter, J.E.L. 1970 The somatotypes of athletes-a review. Human Biol. 42: 535.

Clarys, J. and J. Borms. 1971. Typologische studie van Waterpolospielers en gymnasten. Geneeskunde en Sport 4:2.

De Garay, A. L., L. Levine, and J.E.L. Carter (eds.) 1974. Genetic and Anthropological Studies of Olympic Athletes. Academic Press, New York. Heath, B.H. and J.E.L. Carter. 1963. Need for modification of somatotyping methodology. Amer. J. Phys. Anthrop. 21: 227.

Hebbelinck, M. and W. D. Ross. 1974. Kinanthropometry and biomechanics. In: R.C. Nelson and C.A. Morehouse (eds.). Biomechanics IV. International Series on Sport Sciences, Vol. 1, pp. 537-552. University Park Press, Baltimore.

Ross, W.D., J.E.L. Carter, and B.D. Wilson. 1974. Tactics and formulae for somatotype analysis. In Press.

Ross, W.D. and B. D. Wilson. 1973. A somatotype dispersion index. Res. Quart. 44: 372.

Ross, W.D. and N.C. Wilson. 1974. A strategem for proportional growth assessment. Acta Paediat. Belg. 28: 169.

٢/٢ تكوين وبناء الجسم للابطال الرياضيين وعلاقتهما باللياقة والأداء الرياضى*

١/٢/٢ مقدمـة :

لقد شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً فى دراسة العوامل المؤثرة على الأداء الرياضى ، ورغم أن العديد من الدراسات والبحوث توصلت إلى أهمية كل من العوامل الوظيفية والنفسية ، كمتغيرات وعوامل مستقلة ، تؤثر على الأداء الرياضى باعتبار الأخير متغيراً تابعاً فإن الكثير من البحوث والدراسات من ناحية أخرى ، قد ركزت على أهمية العامل البنائى للجسم من صفات وقياسات جسمية ، وهكذا توصلت نتائج دراسات كل من كيرتون Cureton عام ١٩٥١م وجريم Grimm عام ١٩٦٠م ، وتانر Tanner عام ١٩٦٤م وكورنتى وزايولى Correnti & Zauli عام ١٩٦٤م ونوفوتنى Novotny عام ١٩٦٢م وتشيتتسوف وآخرون Chtetsov & et, al. عام ١٩٦٧م ، وتيتل ووتشيرك Tettel & Wutscherk عام ١٩٧٢م ومالينا وآخرون Malina & et, al. عام ١٩٧١م ، وكارتر Carter عام ١٩٧٠م ، ودى جاراى وآخرون De Garay et, al. عام ١٩٧٤م ، ميلكر وآخرون Millcer & et, al. عام ١٩٧٣م .

وجدير بالذكر أن الاستعراض المرجعى للدرسات والبحوث المرتبطة ، يوضح أن هناك بحوثاً قد استهدفت بحث علاقة تكوين وبناء الجسم بنحافة كتلة لجسم (كتلة الجسم بدون نسبة الدهن) ولكن رغم تنوعها فإنها تعتبر محدودة إذا ما قيست بالبحوث التى أجريت بغرض دراسة القياسات والأنماط الجسمية المميزة للرياضيين ، فضلاً عن أهمية الموضوع ذاته .

---

* Jaha Parizkova. "Body Composition and Body Build of Champion Athletes in Relation to Fitness and Performance". Martinus Uljhof B.V.Medical Division the Hague. 1977.

ومن الدراسات التى استهدفت بحث العلاقة بين تكوين الجسم وكمية نحافة كتلة الجسم سواء أكانت نسبية أم مطلقة دراسة بهنك وآخرون Behnke & et, al. عام ١٩٤٢م ، وعام ١٩٦٦م ، وتشتتسوف وآخرون Chtetsov & et, al. عام ١٩٦٧م ، وخانينا وتشاجوفيتز Khanina and Chagovetz عام ١٩٥٤م ، سبريناروفا وباريزكوفا Sprynareva & Parizkova عام ١٩٦٩م ، وعام ١٩٧١م وليتوفينوفا وآخرون Lutovinova & et, al. عام ١٩٦٤م ، ويلمور ، وبهنك Wilmore & Behnke عام ١٩٧٤م ، ويلمور وهاسكل Wilmore & Haskell عام ١٩٧٢م ، ومالكوفاسكا Malkovaska عام ١٩٧١م ، بيشاكزيك وآخرون Piechaczek عام ١٩٧٥م .

والدراسة الحالية تستهدف إجمالاً تحديد خصائص بناء وتكوين الجسم ، لدى مجموعة من الرياضيين ذوى المستوى العالى ، فضلاً عن تحديد علاقة كتلة نحافة الجسم (وزن الجسم بدون الدهن) بالخصائص الوظيفية المميزة لهؤلاء الرياضيين . وأخيراً دراسة كل من تغيرات تكوين وقياسات الجسم التى يمكن أن تحدث أثناء فترة التدريب خاصة التى تسبق الاشتراك فى المسابقات الأوليمبية .

وللتحقق من الهدف الأول الذى يسعى إلى تحديد الخصائص المميزة لتكوين وبناء الجسم للرياضيين ذوى المستوى العالى ، فقد أمكن إجراء الدراسة على عينة قوامها ٩٣ لاعباً يمثلون ٩ أنشطة رياضية مختلفة من لاعبى الفريق القومى التشيكوسلوفاكى بالإضافة إلى مجموعة ضابطة من غير الممارسين للأنشطة الرياضية المختلفة .

٢/٢/٢ الإجراءات :

وقد تشكلت عينة البحث بواقع ٧ من لاعبى جرى المسافات الطويلة و ٦ من لاعبى الانزلاق و ١٣ لاعب كرة طائرة و ١٢ لاعب للهوكى و ٩ من لاعبى الكانو و ١٥ سباح و ٨ من الجمباز و ٩ من لاعبى المصارعة و ١٤ لاعب لرفع الأثقال وأخيراً ١٠ من الأشخاص غير المدربين ، ومن عمر سنى مماثل لبقية أفراد عينة البحث .

٣/٢/٢ عرض ومناقشة النتائج :

يوضح الجدول (رقم ١) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لنتائج البحث فى القياسات الجسمية حيث يتضح أن لاعبى الجرى للمسافات الطويلة وكذلك لاعبى الانزلاق هم أكثر اللاعبين سناً ، بينما تميز كل من لاعبى السباحة وجرى المسافات الطويلة ، والكرة الطائرة بطول القامة حيث بلغ متوسط الطول لأى من المجموعات الثلاث السابقة أكثر من ١٨٠ سم .

وقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائى ارتفاع النسبة المئوية لكتلة نحافة الجسم لدى لاعبى الجرى للمسافات الطويلة ، فى الوقت الذى سجل السباحون أقل تقدير . وبينما حصل المصارعون على أعلى درجة فى تقدير الحجم المطلق لكتلة نحافة الجسم ، فإن كلاً من لاعبى الكرة الطائرة ، ولاعبى الهوكى ولاعبى الجمباز سجلوا أقل درجة مقارنة بلاعبى الأنشطة الرياضية الأخرى .

جدول (١)

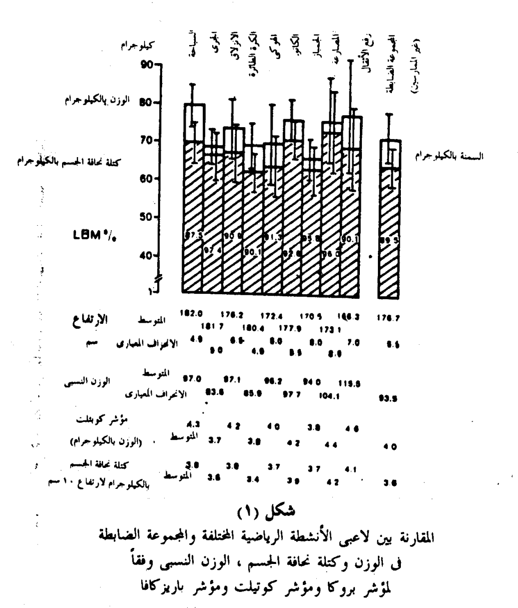
المتوسط والانحراف المعيارى للقياسات الجسمية لدى عينة البحث

المتغيرات		جرى المسافات الطويلة	الانزلاق	الكرة الطائرة	الهوكى	الكانو	السباحة	الجمباز	المصارعة	رفع الأثقال	غير الممارسين للرياضة
العمر بالسنوات	س	١٧,٦٠	٢٥,٧٠	١٧,١٩	١٧,٧٣	٢٣,١٢	٢١,١٤	١٨,٣٤	٢٤,٦٨	٢٤,٩٤	١٨,٢
	ع	٠,٩٣	٣,٠٠	٠,٩٧	٠,٧٢	١,٩١	٢,٢٠	٠,٧٧	٣,١٩	٣,٣٧	٠,٩
الطول بالسنتيمتر	س	١٨١,٧٠	١٧٦,٢٠	١٨٠,٤٠	١٧٢,٤٠	١٧٧,٠٠	١٨٢,٠٠	١٧٠,٥٠	١٧٣,١٠	١٦٦,٢٠	١٧٦,٧
	ع	٥,٥٠	٦,٥٠	٤,٩٠	٨,٠٠	٥,٥٠	٤,٩٠	٨,٠٠	٨,٩٠	٧,٠٠	٥,٩
الوزن بالكيلو جرام	س	٩٥,٤٠	٠٠٠,٠٠	٩١,٩٠	٠٠٠,٠٠	٩٣,٦٠	٩٥,٩٠	٩٢,٦٠	٠٠٠,٠٠	٨٩,١٠	٩١,٩
	ع	٣,٦٠	٠٠٠,٠٠	٢,٢٠	٠٠٠,٠٠	٢,٥٠	٢,٨٠٠	٤,٦٠	٠٠٠,٠٠	٢,٦٠	٣,٠
عرض الكتفين بالسنتيمتر	س	٣٩,٢٠	٠٠٠,٠٠	٣٩,٤٠	٠٠٠,٠٠	٤١,٢٠	٠٠٠,٠٠	٣٩,٥٠	٠٠٠,٠٠	٣٧,٩٠	٤٠,٤
	ع	٣,٧٠	٠٠٠,٠٠	١,٨٠	٠٠٠,٠٠	١,٧٠	٠٠٠,٠٠	٢,١٠	٠٠٠,٠٠	١٠,٤٠	١,٩
عرض الحوض بالسنتيمتر	س	٢٦,٥٠	٠٠٠,٠٠	٢٨,٨٠	٠٠٠,٠٠	٢٩,٦٠	٢٩,٣٠	٢٥,٣٠	٠٠٠,٠٠	٢٧,٩٠	٢٨,٦
	ع	٢,٨٠٠	٠٠٠,٠٠	١,٣٠	٠٠٠,٠٠	١,٨٠	١,٦٠	٢,٣٠	٠٠٠,٠٠	٢,١٠	١,٤

س : المتوسط الحسابى

ع : الانحراف المعيارى

كما توضح النتائج كما فى شكل (رقم ١) تميز كل من السباحين ، ولاعبى رفع الأثقال وكذلك أعضاء المجموعة الضابطة من غير الممارسين بارتفاع درجاتهم فى تقدير سمنة الجسم المطلقة مقارنة ببقية أفراد العينة .



شكل (١)
المقارنة بين لاعبى الأنشطة الرياضية المختلفة والمجموعة الضابطة
فى الوزن وكتلة نحافة الجسم ، الوزن النسبى وفقاً
لمؤشر بروكا ومؤشر كوتيلت ومؤشر باريزكافا

وتظهر النتائج وجود اتساق بين تقديرات الانخفاض النسبى للوزن ، وارتفاع النسبة المئوية لكتلة نحافة الجسم . كما تبين ارتفاع تقدير الوزن النسبى وفقاً لمؤشر كيوتيليتس Queteleets Index لكل من لاعبى المصارعة ورفع الأثقال .

وفى الوقت الذى أظهرت النتائج أن كلاً من لاعبى جرى المسافات الطويلة ، ولاعبى المصارعة ، والجمباز قد حصلوا على أقل درجة فى تقدير كمية السمنة لكل

كيلوجرام من وزن الجسم ، فإن النتائج أظهرت عكس ذلك لكل من لاعبى رفع الأثقال والسباحة وأعضاء المجموعة الضابطة من غير الممارسين مما يفيد ارتفاع نسبة السمنة لديهم .

وقد أسفرت النتائج الخاصة بدراسة الأبعاد النسبية للجسم إلى وجود فروق واضحة خاصة بين لاعبى رفع الأثقال والذين تميزوا بالاتساع النسبى للكتفين ، ولاعبى جرى المسافات الطويلة ، والذين تميزوا بالضيق النسبى للكتفين . وبينما اتسم لاعبو رفع الأثقال بالاتساع النسبى للحوض (علاقة عرض الحوض بارتفاع الجسم) فقد حصل كل من لاعبى جرى المسافات الطويلة ولاعبى الجمباز على أقل تقدير مقارنة بلاعبى الأنشطة الرياضية الأخرى .

والنتائج التى أسفرت عنها الدراسة الحالية تبرز وجود فروق وتباين بين ممارسى الأنشطة الرياضية الأخرى المختلفة ليس فقط من حيث التقدير المطلق لقياسات مثل : الطول والوزن ولكن من حيث النسب والعلاقات المختلفة بين قياسات الجسم ، وهذا أمر جدير بالاهتمام فمثلاً كل من لاعبى جرى المسافات الطويلة ولاعبى الكرة الطائرة ، لا يكفى أن يتميزوا بطول القامة أو طول الأطراف ، ولكن يجب مراعاة كل من الطول النسبى للأطراف ، وكذلك الضيق النسبى للكتفين والحوض . ومن ناحية أخرى فإن كلاً من لاعبى الجمباز ورفع الأثقال يتصفون بالإضافة إلى قصر القامة بالقصر النسبى للأطراف وبزيادة الاتساع النسبى للكتفين .

ويبدو أن التكوين والبناء الجسمى لا يمثلان أهمية كبيرة لممارسة بعض الأنشطة الرياضية والتفوق فى أدائها ، فقد أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود اختلاف بين كل من لاعبى الانزلاق ، والهوكى ، والكانو وبين مجموعة الأشخاص غير الممارسين للأنشطة الرياضية فى القياسات الجسمية موضوع الدراسة .

وقد تكون النتيجة السابقة يمكن قبولها فى ضوء ما توصل إليه سيرماك وآخرون Cermak & et. al. عام ١٩٧١م موضحاً أن العوامل الوظيفية سواء من حيث التوافق العضلى العصبى ، أو السعة الهوائية تلعب دوراً هاماً قد يفوق العوامل البنائية للجسم فى بعض الأنشطة الرياضية ، وهذا موضوع جدير بالبحث والدراسة وهو ما زال فرضاً يحتاج إلى مزيد من الاختبار .

وربما أمكن تفسير زيادة نسبة الدهن لدى كل من لاعبى رفع الأثقال ، ولاعبى السباحة باعتبار أن زيادة نسبة الدهن لا تمثل عاملاً معوقاً فى طبيعة أداء لاعبى رفع الأثقال ، كما أنها قد تمثل عاملاً مساعداً بالنسبة للسباحين ، حيث تساعد على تحسين خاصية الطفو .

١١[٣/٢/٢ وفيما يتعلق بالهدف الثانى لهذه الدراسة والذى يحاول در طبيعة العلاقة بين كتلة نحافة الجسم والكفاءة الفسيولوجية لدى لاعبى المستوى العالى فى بعض الأنشطة الرياضية ، فقد أمكن دراسة هذه الظاهرة على عينة قوامها ٤٩ لاعباً من أعضاء الفريق القومى التشيكوسلوفاكى بواقع ١٤ لاعباً لرفع الأثقال ١٣ سباحاً و ١٠ لاعباً لجرى المسافات الطويلة وأخيراً ٩ من لاعبى الانزلاق .

وقد أمكن قياس الكفاءة الوظيفية باستخدام جهاز السير المتحرك لتحديد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وفقاً للإجراءات التالية :

أولاً : تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أثناء الجرى ١٠ دقائق على جهاز السير المتحرك بمعدل ٨ كيلومتر/ساعة .

ثانياً : تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بالجرى بمعدل ١٢ كيلومتر/ساعة مع زيادة المعدل بمقدار نصف كيلومتر/ساعة كل دقيقة ، وتستمر الزيادة تدريجياً حتى يصل اللاعب إلى أقصى قدر فى إستطاعته .

ويوضح جدول (رقم ٢) قيمة المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للاعبى رفع الأثقال ، والسباحة ، والجرى ، والانزلاق فى متغيرات العمر الزمنى والطول ، والوزن ، والنسبة المؤوية لكتلة نحافة الجسم وكتلة نحافة الجسم لكل كيلوجرام من وزن الجسم والمقدرة على التهوية باللترات فى الدقيقة والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين فى الدقيقة (Max °2) ليعبر عن الحجم المطلق لاستهلاك الأكسجين ، والنبض الاكسجينى (ملليلتر/الدقيقة) (Max O_2 PULSE (MI/MIN) وهو عبارة عن قسمة أقصى كمية لاستهلاك الأكسجين على عدد نبضات القلب فى الدقيقة وذلك ليعبر عن الحجم النسبى لاستهلاك الأكشجين ، كذلك تتضمن المتغيرات حساب كل من حجم إستهلاك الاكشجين بالنسبة لكل كيلوجرام من وزن الجسم ، وحجم الاكشجين بالنسبة لكل كيلوجرام لكتلة نحافة الجسم .

جدول (٢)

المتوسط والانحراف المعيارى لكل من الطول والوزن ، وتكوين الجسم والتهوية ، ونبض القلب ، واستهلاك الاكسجين المطلق والنسبى لعينة البحث

المتغيرات / العينة	لاعبو رفع الأثقال		لاعبو السباحة		لاعبو الجرى		لاعبو الانزلاق	
	س	ع	س	ع	س	ع	س	ع
العمر الزمنى بالسنوات	٢٤,٩٠	٣,٤٠	٢١,٨	٢,٢٠	٢٢,٥٠	٥,٠٠	٢٥,٩٠	٢,٨٠
الطول بالسنتيمتر	١٦٦,٣٠	٧,٨٠	١٨٢,٢	٤,٠٠	١٧٧,٣٠	٥,٠٠	١٧٦,٦٠	٦,٥٠
الوزن بالكيلو جرام	٧٧,١٠	١٤,٩٠	٧٩,١	٤,٧٠	٦٤,٥٠	٥,٠٠	٧٤,٨٠	٥,٩٠
النسبة المئوية لكتلة نحافة الجسم	٩٠,١٠	٥,١٠	٩١,٥	٢,٩٠	٩٣,٧٠	١,٨٠	٩٢,٥٠	١,٩٠
كتلة نحافة الجسم لكل كيلوجرام من وزن الجسم	٦٩,٠٠	١٠,٥٠	٧٢,٣	٤,٥٠	٦٠,٤٠	٤,٣٠	٦٨,٨٠	٥,٥٠
السمنة لكل كيلو جرام من وزن الجسم	٨,١٠	٥,٧٠	٦,٧	٢,٣٠	٤,١٠	١,٤٠	٥,٦٠	١,٥٠
التهوية ١/دقيقة	١١٢,٧٠	١٠,٣٠	١٣٣,٤	٢٤,٧٠	١٤٢,٦٠	١٤,٢٠	١٤٩,٠٠	١٤,٨٠
معدل النبض	١٩٣,٢٠	٧,٨٠	١٩١,٧	٧,٦٠	١٩٠,٩٠	٥,٤٠	١٨٥,٦٠	١٠,٩٠
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	٣,٢٩	٠,٣٣	٤,٥	٠,٣٦	٤,١٣	٠,٢٧	٤,٦٦	٠,٤٤
النبض الاكسجين	١٧,٣٠	١,٩٠	٢٣,٦	١,٧٠	٢٢,٠٠	٢,٣٠	٦٢,٤٠	٥,٤٠
حجم استهلاك الأكسجين بالنسبة لكل كيلوجرام من وزن الجسم	٤٣,٦٠	٥,٩٠	٥٦,٩	٢,٩٠	٦٤,١٠	٢,٣٠	٦٢,٤٠	٥,٤٠
حجم استهلاك لأكسجين بالنسبة لكل كيلوجرام لكتلة نحافة الجسم	٤٨,٤٠	٥,٨٠	٦٢,٢	٣,٦٠	٦٨,٤٠	٢,٥٠	٦٧,٨٠	٥,٦٠

توضح نتائج الجدول (رقم ٢) أن لاعبى الانزلاق هم اللاعبون الأكبر سناً ، حيث بلغ متوسط عمرهم الزمنى حوالى ٢٥ سنة ، بينما السباحون هم الأكثر طولاً ، بحيث يزيد متوسط طولهم عن ١٨٢ سم ، كما أنهم الأثقل وزناً ، بحيث يربو متوسط وزنهم عن ٧٩ كجم . وبينما تظهر النتائج أن لاعبى الجرى الأقل وزناً ، بحيث بلغ متوسط وزنهم ٦٤,٥ كجم ، فقد أوضحت أن لاعبى رفع الأثقال هم الأقصر طولاً بحيث لم يتجاوز متوسط طولهم عن ١٦٦,٣ سم .

والنتائج كما يبينها جدول (رقم ٢) تشير إلى إرتفاع النسبة المئوية لكتلة نحافة الجسم لدى لاعبى الجرى ، بحيث بلغ المتوسط ٩٣,٧ بانحراف معيارى قدره ١,٨ فى الوقت الذى أحتل لاعبو الانزلاق المرتبة الثانية بمتوسط قدره ٩٢,٥ وانحراف معيارى ١,٩ وجاء السباحون فى المرتبة الثالثة بمتوسط بلغ ٩١,٥ وانحراف معيارى ٢,٩ . بينما أحتل لاعبو رفع الأثقال المرتبة الرابعة والأخيرة بمتوسط قدره ٩٠,١ وانحراف معيارى ٥,١ .

كما توضح النتائج المتضمنة فى جدول (رقم ٢) أن لاعبى رقع الأثقال سجلوا أعلى تقدير فى قياس السمنة لكل كيلوجرام من وزن الجسم ، وجاء فى الترتيب التالى : السباحون ، ثم لاعبوا الانزلاق وأخيراً لاعبو الجرى .

والنتائج فى مجملها تتسق مع النتائج التى أمكن التوصل إليها فى الهدف الأول لهذا البحث ، من حيث خصائص بناء وتكوين الجسم لدى رياضى المستوى العالى .

ومما هو جدير بالإشارة ، استنباطاً من الجدول (رقم ٢) هو تفوق لاعبى الانزلاق عن بقية اللاعبين فى القياسات التى تتعلق بالكفاءة الفسيولوجية أو الوظيفية من حيث معدل النبض والتهوية ، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، والنبض الأكسيجين ، فى الوقت الذى يحتل لاعبو رفع الأثقال أقل تقدير فيما يتعلق بهذه المؤشرات التى تعبر عن الكفاءة البدنية والفسيولوجية للرياضيين ، وربما أمكن تفسير ذلك فى ضوء المتطلبات الخاصة لرياضة رفع الأثقال والتى تعتبر من الأنشطة الرياضية الثابتة والتى لا تعول أهمية كبيرة على نتيجة التحمل ومن ثم المساهمة فى تحسين الكفاءة البدنية والتى يمكن تقويمها بتحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .

وجدير بالذكر أن نتائج الهدف الثانى لهذه الدراسة فيما يتعلق بتحديد العلاقة بين الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ووزن الجسم ، أظهرت حصول كل من لاعبى الجرى والانزلاق على أعلى تقدير ، وهذه النتيجة تتسق مع نتائج دراسة كل من هارمانسن ، واتهتلوفا Harmansen & Wathtlova عام ١٩٧١م ، ونتائج دراسة سبريثاروفا وباريزكوفا Sprynarova & Parizkova عام ١٩٧١م .

وتشير نتائج معامل الأرتباط ، إلى إرتفاع القيمة الأرتباطية بين الحد الأقصى المطلق لاستهلاك الأكشجين وكتلة نحافة الجسم لدى لاعبى رفع الأثقال بحيث تجاوزت ٠,٧٠ . كما بلغ معامل الارتباط بين كفاءة التنفس وكتلة نحافة الجسم ٠,٥٨ . أما الحد الأقصى النسبى لاستهلاك الأكشجين (النبض الأكشجينى) وعلاقته بالوزن لنفس مجموعة البحث من لاعبى رفع الأثقال فقد بلغ ٠,٥٨ .

وجاءت نتائج معاملات الارتباط بين كتلة نحافة الجسم والكفاءة الوظيفية لدى لاعبى الجرى موضحة كما هو الحال لدى لاعبى رفع الأثقال وجود علاقة إرتباطية مرتفعة بين الحد الأقصى المطلق لاستهلاك الأكشجين وكتلة نحافة الجسم بلغ ٠,٧٢ . كما بلغ معامل الأرتباط بين الحد الأقص النسبى لاستهلاك الاكشجين (النبض الاكشجينى) والوزن ٠,٧٢ . كما حقق الحد الأقصى النسبى لاستهلاك الاكشجين إرتباطاً مرتفعاً مع كتلة نحافة الجسم بلغ ٠,٧٢ .

والنتائج السابقة توضح وجود علاقة إيجابية مرتفعة بين كتلة نحافة الجسم والمقدرة الهوائية لدى لاعبى الجرى ، وإن كانت هذه العلاقة لم تتضح بالنسبة للاعبى الانزلاق وهى لا شك نتيجة تبعث إلى التساؤل وإجراء مزيد من البحث والدراسة ، ولكن ربما أمكن تفسير ذلك فى ضوء أن هذا النوع من النشاط الرياضى لا يتطلب نمطاً جسمياً معيناً ، أو علاقة مميزة بين كل من المقدرة الهوائية وكتلة نحافة الجسم ، فمن المتوقع أنه توجد عوامل أخرى لها أهمية أكثر فى التأثير على الأداء مثل النواحى الفنية للأداء نفسه والذى يتطلب قدراً كبيراً من التوافق العضلى العصبى .

وفى محاولة من الباحث لالقاء مزيد من الضوء عن العلاقة بين الناحية البنائية ممثلة فى تكوين الجسم والناحية الوظيفية ، فقد أجرى مجموعة من القياسات على عينة من

لاعبى الجرى وركوب الدراجات قوامهم ٧ لاعبين يمثلون المجموعة الأولى و ٨ من لاعبى الجمباز ويمثلون المجموعة الثانية ،

وقد اشتملت القياسات بالإضافة إلى القياسات الخاصة ببناء وتكوين الجسم على قياسات كل من حجم القلب وحجم خلية الدم الحمراء وحجم البلازما والهيموجلوبين جدول (رقم ٣) .

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياسات الجسمية ، تكوين الجسم ، وسمك ثنايا الجلد ، وحجم القلب المطلق والنسبى ، ومؤشرات الدم ، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق النسبى لأفراد العينة

المتغيرات / العينة		الطول	الوزن	الوزن النسبى	الوزن الرجل	عرض الكتفين	عرض الحوض	عرض الرسغ	عرض الفخذ
مجموعة (١)	س̄	١٨١,٧	٦٨,٤	٨٣,٦	١٠٩,٥	٣٩,٢	٢٦,٥	٥,٨	٩,٩
(جرى ـ درجات)	ع	٥,٠	٤,٢	٤,٠	٣,٩	٣,٧	٢,٨	١,٠	١,٢
مجموعة (٢)	س̄	١٧٠,٥	٦٦,٠	٩٤,٠	١٠١,١	٣٩,٥	٢٥,٣	٥,٦	٩,٥
(جمباز)	ع	٨,٠	٥,٣	٨,٨	٥,٤	٢,١	٢,٣	٠,٩	١,٤

المتغيرات / العينة		تكوين الجسم					سمك ثنايا الجلد		
		كتلة نحافة الجسم ٪	كتلة نحافة الجسم كجم	السمنة ٪	السمنة لكل كجم	الثلاث رؤوس عضدية	أسفل عظم اللوح	البطن	المجموع
مجموعة (١)	س̄	٩٧,٤	٦٦,٥	٢,٦	١,٧	٤,٩	٦,٤	٧,٦	٤٨,٨
(جرى ـ درجات)	ع	٤,٥	٦,٠	٢,٠	١,٤	١,٧	١,٤	٢,٥	١١,٥
مجموعة (٢)	س̄	٩٥,٨	٦٣,٢	٤,٢	٢,٨	٥,٦	٧,٩	٨,٥	٥٧,٤
(جمباز)	ع	٤,٤	٦,٠	٣,٨	٢,٥	١,٢	١,٥	٢,١	٨,٠

تابع جدول (رقم ٣)
المتوسط والانحراف المعيارى للقياسات الجسمية ، تكوين الجسم ،
وسمك ثنايا الجلد ، وحجم القلب المطلق والنسبى ،
ومؤشرات الدم ، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق النسبى لأفراد العينة

المتغيرات / العينة		حجم القلب ملليمتر	حجم القلب / الوزن	حجم القلب / كثافة نحافة الجسم كجم	هيماتوكريت ٪	حجم	حجم كرات الحمراء	هيموجلوبين ٪	هيموجلوبين ج
مجموعة (١)	س	٩٢٧,٠	١٣,٥٥	١٣,٩٥	٤٨,٣٠	٢٦٦١,٠	٢٤٤٤,٠	١٧,٣٦	٨٩٥,٠
الجرى — ركوب الدراجات	ع	٨٤,٨	١,٢٤	١,٢٤	١,٤٤	٤٦٣,٣	٤٤٤,٠	١,٢٠	٢١٢,٣
مجموعة (٢)	س	٧٣٨,٥	١١,٦٧	١١,٦٧	٤٢,٠٠	٢٤٦٩,٠	١٧٩٣,٩	١٤,٧٠	٦٦٧,٥
الجمباز	ع	١٠٧,٤	١,١٤	١,٢٩	٦,٨٠	٤٧٥,٤	٣٦١,٢	١,٢٩	٧٥,٧

المتغيرات / العينة		حجم الدم ملليتر	حجم الدم / الوزن	حجم الدم / كتلة حجم	هيموجلوبين / الوزن	هيموجلوبين / كثافة حجم الجسم	الحد الأقصى / استهلاك الأكسجين	النبض الأكسجينى
مجموعة (١)	س	٥١٠٥,٤	٧٤,٥	٧٦,٧	١٣,٠٢	١٣,٣٩	٤٠٠١,٧	٢٠,٤٥
(الجرى — ركوب الدراجات	ع	٨٧٤,١	١١,٩	١٢,٦	٢,٧٤	٢,٨٦	٣٥٢,٠	١,٩٦
مجموعة (٢)	س	٤٢٦٩,٠	٦٥,٣	٦٨,١	١٠,١٦	١٠,٦١	٣٣٩٣,٧	١٧,٨٠
الجمباز	ع	٤٧٥,٤	١٠,٧	١٠,١	١,٣١	١,٣٩	٣٣٨,٠	١,٣٠

وتوضح النتائج كما يعبر عنها جدول (رقم ٣) تفوق المجموعة الأولى (الجرى وركوب الدراجات) فى قياسات الطول الكلى للجسم ، والطول النسبى للأطراف ، أما وزن الجسم فكان متماثلاً لكلتا المجموعتين وأن كان الوزن النسبى أكثر لدى لاعبى الجمباز .

كما توضح النتائج وجود تشابه بين كل من المجموعتين (لاعبى الجمباز) فى بعض القياسات الجسمية خاصة المتصلة بالأعراض مثل عرض الكتفين وعرض الحوض وعرض كل من الرسغ والفخذ .

وتظهر النتائج التأثير الكبير لنوع طبيعة النشاط الرياضى على المتغيرات الوظيفية ، حيث تبين النتائج وجود علاقة دالة بين حجم القلب المطلق والنسبى وكل من وزن الجسم ، وكتلة نحافة الجسم لدى لاعبى الجرى والدراجات .

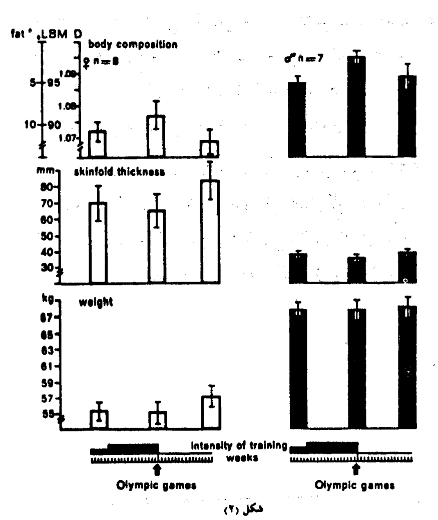
كذلك فإن النتائج تشير إلى تفوق كل من لاعبى الجرى والدراجات مقارنة بلاعبى الجمباز فى أغلب المتغيرات الفسيولوجية مثل الحجم الكلى لخلايا الدم الحمراء ، والنسبة المئوية للهيموجلوبين والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق والنسبى . وتلك النتيجة تتفق مع ما توصل إليه سيرماك وآخرون Cermk et, at. عام ١٩٦٧م ، وهى تتسق مع طبيعة النشاط الرياضى وخصائص التدريب المميز لكل رياضة باعتبار أن لاعبى الجرى والدراجات يخضعون عادة لبرامج تدريب تستهدف تنيجة التحمل بدرجة أساسية لكن الأمر ليس كذلك للاعبى الجمباز .

وللتحقق من الهدف الثالث لهذه الدراسة والذى يحاول تحديد تأثير التدريب الرياضى على بعض القياسات وتكوين الجسم لدى الرياضيين ذوى المستوى العالى ، فقد تم إجراء قياسات كل من الطول ، والوزن ، والنسبة المئوية لنحافة كتلة الجسم ، بالإضافة إلى ١٠ قياسات لسمك الجلد على ٧ لاعبين و ٨ لاعبات للجمباز والذين يعدون للاشتراك بعد فترة ٣٦ أسبوعاً فى المسابقات ومرة أخرى بعد إنتهاء إشتراكهم فى البطولة مباشراً لتحديد تأثير فترة التدريب العنيف التى تسبق إشتراكهم على هذه القياسات المختارة .

وقد أظهرت النتائج أن هذه الفترة من التدريب العنيف والتى تسبق الاشتراك فى المسابقات الأولمبية ، لم تؤثر على بعض القياسات مثل الوزن وذلك بالنسبة لكل من اللاعبين واللاعبات ، بينما أتضح حدوث نقص فى قياسات سمك ثنايا الجلد ، حدوث زيادة فى نسبة نحافة كتلة الجسم شكل (٢) .

وعندما أمكن إجراء القياسات المختارة السابقة على نفس عينة البحث من لاعبى

ولاعبات الجمباز بعد إنتهاء البطولة والانقطاع عن الإستمرار فى التدريب اتضح أن الانقطاع عن التدريب أحدث زيادة فى كل من الوزن ودرجة السمنة لدى اللاعبات ، بينما بالنسبة للاعبين حدث زيادة فى سمنة الجسم مع زيادة محدودة جداً للوزن بما يفيد أن التأثير كان بصفة خاصة لكتلة نحافة الجسم .



شكل (٢)

التغيرات فى قياسات النسبة المئوية لسمنة الجسم وسمك ثنايا الجلد بالمليمتر والوزن الكلى للجسم (كجم) لدى لاعبى ولاعبات الجمباز أعضاء الفريق الأوليمبى وذلك قبل وبعد فترة الاعداد النهائى للألعاب الأوليمبية فى روما ١٩٦١

والنتائج تظهر حدوث تغيرات واضحة فى التكوين الجسمانى اقتراناً بحدوث نقص فى الأداء ، وقد يحدث ذلك رغم تذبذب الوزن الكلى للجسم . وأنه بالنسبة للبالغين يقترن النقص الواضح للتدريب البدنى العنيف بحدوث نقص فى كتلة نحافة الجسم وتلك ظاهرة تمثل ظاهرة طبيعية خاصة للرياضيين ذوى المستوى العالى ، ويؤكد

المعنى السابق ملاحظة هؤلاء الرياضيين عندما ينقطعون عن التدريب نهائيكا ولا يعوضون ذلك ببرنامج تدريبى آخر . كذلك من خلال تتبع حاللات لعض الرياضيين أثناء فترات الانقطاع عن التدريب .

وجدير بالذكر أنه خلال السنوات العشر والخمس عشرة الأخيرة حدث تغيراً واضحاً فى النمط الجسمى للاعبى الجمباز خاصة اللاعبات ، حيث اتضح زيادة كثافة التدريب والتحسن فى الأداء ، فضلاً عن حدوث نقص فى وزن الجسم (المطلق والنسبى) . وقد انعكس ذلك فى زيادة النحافة وأفضل اللاعبات يمتلكن حوضاً ضيقاً ، خاصة عند مقارنة عرض الحوض بعرض الكتفين .

وجدير بالإشارة هنا أنه أثناء الألعاب الأولمبية فى روما ١٩٦١م بلغت النسبة المئوية للسمنة لأفضل لاعبات فريق الجمباز التشيكوسلوفاكى ٨٪ انظر شكل (رقم ٢) وقد انخفضت هذه القيمة إلى ٢٪ قبل الاشتراك فى الألعاب الأولمبية بدورة ميونخ عام ١٩٧٢م . كما لوحظ حدوث نقص كبير فى وزن الجسم .

References

المراجع

Astrand P.O.: In: "Nutritional aspects of physical performance". Paendal (Holland) 1971. Mouton & Comp., The Netherlands 1972, p. 1.(b).

Behnke A. R., Jr., Jr., Feen G.B., Welham W.C.: J. Amer. med-Ass; 118:495, 1942.

Behnke A.R., Jr., Royce J.: J.Sport Med. 6:75, 1966.

Behnke A.R.Jr., Wilmore J.H. Evaluation and regulation of body build and composition. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, N. Jersey, USA 1974.

Bottin R., Juchness J., Deroanner R., Pirnay F., Petit J.M.: Int. Z. angew. Physiol. 25:1968.

Carter J.E.L.: Hum. Biol. 42:535. 1970.

Cermák J., Brousil J., Parozková J.: Cs. Fyziol. 16:46, 1967.
Cermák J., Kuta I., Parzková J.: J. Sports Med. 15243, 1975.

Chtetsov Y.P., Lutouinora n.Y., Utkina M.I.: In: Proc. VIIth Int. Congress Anthrop. Ethnolog. Sci., Moscow 1974. Ed. Nauka, Moscow 1967. Vol. 2, p. 253.

Correnti V., Zauli B.: Olimpionici. Marques. Roma, Italy 1984.

Cureton T.K.: Physical fitness of champion athletes. Univ; Illinois Press, urbana, USA, 1951.

DeGaray A.L., Lerine L., Carine L., Carter J.E.L.: Genetic and anthropological studies of Olympic athletes. Academic Press Inc., New York 1974.

Grinm H.: Grundrisse der Konstitutionsbilolgie und Anthropometrie. VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1960.

Hermanssen L., Wachtlová M.: J. appl. Physiol. 30:860. 1971.

Khanina K.P., Chagovets P.V.:Dopovidi Ukrainskoi Akademii Nauk, No. 2, 1954. p.94

Kuzua T., Alcanuma Y., Kosaka K.: In: Proc. Xth Int. Congress Nutrition, Kyoto 1975. In press.

Lutovinova N.I., Utkina M.I., Chtetsov V.P.: In: Proc. VIIth Int. Congress Anthropol. Ethnograph. Sci. Moscow 1964. Nauka. Moscow 1967. Vol. 2. p. 253.

Malina R.M., Harper A.B., Avent H.H., Campbell D.R.: Med. Sci. Sports 3:32, 1971.

Malkovská M.: Anthropologia 9:63, 1971.

Milicer H.:Studiai Monogr. AWF. No. 5. Warszawa 1973.

Novak L.P., Hyatt R.E., Alexander J.F.:J. Amer. med Ass. 205:764, 1968.

Novotny V.: Teor. Praxe tel. Vých. 10:127, 1962.

Parizková J.: Ann. N.Y. Acad. Sci. 110:661, 1963a.

Parizková J.: In: (1) Proc. Int. Seminar on Ergometry, Berlin 1965. Inst. Leistungsmedizin, Berlin 1966, p.62; (2) In: Ergebnississe der Ergometrie. Ed. H. Mellerowicz, E. Jokl, G. Hansen. Perimed, Germany 1975, p. 37.

Parizková J.: proc. Nutr. Soc. 25:93, 1966.

Parizková J.: In: Proc. Int. Congress Anthropol. Ethnolog. Sci. Moscow 1964.Nauka, Moscow 1967. Vol. 2,p. 164.

Parizková J.: (1) Hum. Biol. 40: 212, 1968; (2) Teor Praxe tel. Vých. (Suppl.) 16:31. 1968a.

Parizková J.: Current Anthropol. 9:273, 1968b.

Parizková J.: Kinanthropologie 4:95, 172d.

Parizková J.: Teor. Praxe tel. Výck. (1) 21:301, 1973; (2) ividem 21:352 (1975a).

ParizkováJ.: Body composition, nutrition and exercise. Opening adress, 3° Convegno Internazionale "Nutrizione, dietetica e sport", Roma 1973. Med sportiva 27:2, 1974a.

Parizková J., Cermák J., Horná J.: In: Proc. 2ème Symp. Int. "Alimentation et travail", Vitell 1974. Ed. G. Dèbry et R. Blayer, p. 37 (1974a).

Parizková J., Eiselt Eiselt E.: Hum. Biol. 38:351, 1966,

Purizková J., Poupa O.: Brit. J. Nutr. 17:341. 1963.

Piechaczek H.: materialy i pracy Antropol. No. 85, 1975. p. 3.

Pike R., Brown M.: Nutrition: an integrated annroach. 2ud ed. J. Wiley and Sons. Inc. New York etc. 1975.

Pokrovsky A.A.: In: Proc. "Int. Symp. on athlete's nutrition". LNIIFK, Leningrad 1975. In press.

Rogozkin V.A.: In: proc. "Int. Symp. on athlete's nutrition", LNIIFK, Leningrad 1975. In press.

Seliger V.:Int. angew. Physiol. 25:104, 4968.

Sprynarová S.: In: Proc. IInd Int. Symp. Physical fitness of youth, Prague 1966, p. 374.

Sprynarová S., Parizková J.: J. Sport. Med. 9:3, 1969.

Sprynarová S., Parizková J.: Int. Z. angew. physiol. 29:185. 1971.

Sprynarová S., parizková J.: Physiol.: Physiol. bohemoslov. 22:440, 1972.

Suzki S.: in: Proc. Xth. Int. Congress Nutrition Kyoto 1975. In press.

Tanner J.M.: The physique of olympic athlete. George Allen and Unwin, Ltd., London 1964.

Tittel K., Wutscherk H.: Sportanthropometrie. Johann Ambrosius Barth Leinzig 1972.

Wilmore J.H., Haskell W.L.: J. appl. Physiol. 33:564, 1972.

Zhdanova A.G., Parizková J.: Teoriya i praktika fizicheskoy kultury i sporta 9:27, 1962.

٣/٢ الخصائص الانثروبومترية والقوة والأداء للاعبى الفريق الأمريكى للرمى*

١/٣/٢ مقدمـة :

يستخدم العديد من طرق التدريب ، كما يتنوع تكنيك الأداء بغرض تحسين أداء لاعبى الميدان والمضمار ، ويتضمن البرنامج التدريبى الخاص بلاعبى الرمى بصفة خاصة تدريبات الأثقال ، وتدريبات العدو بالإضافة إلى تدريبات الرمى ، كما تبذل جهود كبيرة لإقامة معسكرات تدريبية خاصة للاعبين ذوى المستوى العالى ، بغرض الاحتفاظ ورعاية المستوى الذى وصلوا إليه ، فضلاً عن السعى إلى الإرتقاء وتحسين مستواهم ، ومن أمثلة تلك الجهود أن اللجنة الأولمبية بالولايات المتحدة United States Olympic Committee (USOC) تقيم معسكرات تدريبية للاعبين ذوى المستوى العالى ، الذين يعدون للاشتراك فى الدورات الأولمبية ، ومن هؤلاء اللاعبين الذين يُشملهم هذا النوع من الاهتمام لاعبى مسابقات الرمى المختلفة ، حيث يجرى لهم عادة قياسات متنوعة لتحديد الخصائص المميزة لهم ، بالإضافة إلى معرفة علاقة هذه المتغيرات والتى يتم قياسها بمستوى الأداء الرقمى لهؤلاء اللاعبين .

والدراسة الماثلة بين أيدينا تستهدف تحديد الخصائص الانثروبومترية ، والقوة العضلية ، والأداء الحركى المميز للاعبى قذف القرص ورمى الرمح وتطويح المطرقة ودفع الجلة ، كما تحاول الدراسة تحديد العلاقة بين مستوى الأداء الرقمى لمسابقات الرمى السابقة وكل من القياسات الانثروبومترية والقوة العضلية والأداء الحركى .

---

* James R. Morrow and Others. "Anthropometric, Strength, and Performance Characteristics of American Wcrld Class Throwers", the Journel of Sports Medicine and Physical Fitness. Vol. 22, No. 1 March 1982. pp. 73-79.

٢/٣/٢ الإجراءات :

أجريت الدراسة على عينة قوامها ٤٩ لاعباً للرمى هم أعضاء الفريق القومى الأمريكى والذين يعدون للاشتراك فى الدورات الأولمبية فى مسابقات قذف القرص ورمى الرمح وإطاحة المطرقة ، دفع الجلة .

وقد اشتملت القياسات التى أجريت على جميع أفراد العينة على ما يلى :

١ ـــ الانثروبومترياة وبناء الجسم
٢ ـــ القـــوة
٣ـــ السـرعة
٤ ـــ الأداء الحركى
٥ ـــ المستوى الرقمى لمسابقات الرمى

وقد أمكن تحديد بناء الجسم بواسطة الوزن الهيدروستاتيكى مع تصحيح حجم الهواء المتبقى . كما تم تحديد سمنة الجسم النسبية بتقدير كثافة الجسم وفقاً لمعادلة سيرى Siri Equation .

وبالنسبة لقياسات القوة فقد تضمنت نوعين أحداهما ايزوتونك Isotonic والأخرى ايزوكنيتك Isokinetic . فقد إشتملت قياسات الايزوتونك علياًقصى قوة دفع الثقل لمرة واحدة والقدرة النقية ، وضغط المقعد ، ودفع الثقل لأعلى من وضع الاقعاء (قوة عظمى) ، والضغط المائل ، وقوة الأرجل والشد على العقلة بالقبض من أعلى .

أما قياسات الايزوكينتك فقد إشتملت على ضغط المقعد والضغط من الجلوس وذلك عند زاوية ٢٠ درجة ، ١٢٠ درجة ثانية/كيلوجرام وذلك بواسطة جهاز ديناموميتر سيبكس خاص لهذا الغرض طراز (٧١٥٣) Cybex Bench Press Dynamometer Mqdel 7153

حيث يسجل أقصى قوة يمكن إخراجها فى مدى الحركة ، وكان يطلب من كل مبحوث أداء ثلاث محاولات ثم يتم حساب المتوسط .

وقد تم إجراء قياسات السرعة وفقاً للنظام الذى إقترحه ورد Ward عام ١٩٧٣م فى بحثه للحصول على درجة الدكتوراه من جامعة أنديانا ، ويتضمن هذا النظام قياس سرعة مسافة كل من : ٥ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ياردة حيث يؤدى كل لاعب محاولتين بعد التهيئة البدنية ويسجل الرقم إلى ٠,٠٠١ ثانية ويحسب متوسط المحاولتين .

وقد تضمنت قياسات اختبارات الأداء الحركى على كل من الوثب العمودى ، والوثب الطويل من الثبات ، بحيث يؤدى كل لاعب ثلاث محاولات ويحسب متوسط المحاولات . كما تضمنت قياس كل من سرعة رد الفعل السمعي والبصرى Auditory & Visual Reactin Time وذلك لأقرب ٠,٠٠٠١ ثانية بحيث يؤدى كل لاعب ١٠ [illegible] ويؤخذ متوسط الـ ١٠ محاولات لنوعى سرعة رد الفعل .

وبالنسبة لتقدير المستوى الرقمى للاعبين فى مسابقات الرمى ، فقد اتبع إجراء أفضل من حيث الثبات والموضوعية ، وهو أن يسمح لكل لاعب أداء محاولات ثلاث ثم يؤخد متوسط المحاولات الثلاث لتقدير مستوى أداء اللاعب فى مسابقة الرمى .

٣/٣/٢ عرض ومناقشة النتائج :

يوضح الجدول (رقم ١) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لمتغيرات الدراسة المختلفة والتى إشتملت على القياسات الجسمية والقوة والسرعة والأداء الحركي والمستوى الرقمى للمسابقات .

وقد استخدم تحليل التباين المتعدد Univariate Analysis of Variance بغرض المقارنة بين لاعبى مسابقات قذف القرص ورمى الرمح وإطاحة المطرقة ودفع الجلة فى متغيرات البحث فضلاً عن إستخدام تكنيك شيفى Scheffe Technique للمقارنة الزوجية بين لاعبى المسابقات المختلفة .

ويوضح الجدول (رقم ٢) نتائج تحليل التباين والاحتمالات المرتبطة بهذه النتائج ، كما يتضمن الجدول (رقم ٣) المقارنة الزوجية للمتغيرات التى أوضح التحليل

الأحصائى لنتائج إختبار « ف» "F" TEST أنها دالة . وتظهر النتائج تميز لاعبى المطرقة بأكبر قدر من سمنة الجسم النسبية ، بينما لاعبو الجلة لديهم أكبر قدر من السمنة المطلقة . كذلك توضح النتائج حصول لاعبى الرمح على أقل تقدير فى جميع قياسات بناء الجسم .

وبينما لم تظهر النتائج وجود فروق دالة بين لاعبى المسابقات الأربع فى قياسات القوة الايزوتونك فإن قياسات القوة الأزوكنتكية ، قد أظهر فروقاً بين مجموعتين بصفة عامة ، هما الأولى لاعبى رمى الرمح والثانية لاعبى قذف القرص والمطرقة ودفع الجلة .

جدول (١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للاعبى الفريق القومى الأمريكى للرمى فى متغيرات البحث

القياسات	الاجمالى	القرص	المطرقة	الرمح	الجلة
العينة	٤٩,٠٠	١٥,٠٠	٩,٠٠	١٢,٠٠	١٣,٠٠
الانثروبومترى :					
العمر (سنوات)	٢٣,٣٥	٢٣,٤٧	٢٤,٧٨	٢١,٩٢	٢٣,٥٤
	٤,٠٠	٤,٤٧	٣,٢٣	٣,٦٨	٤,٢٤
الطول (سنتيمتر)	١٨٨,٨٣	١٩١,٧٣	١٨٧,٣٤	١٨٥,٩٨	١٨٧,٠٢
	٤,٨٧	٤,٧٤	٣,١٢	٥,١٣	٣,٩٥
الوزن (كيلو جرام)	١٠٤,٢٣	١٠٨,٢٣	١٠٤,١٨	٩٠,٥٧	١١٢,٢٧
	١٠,٧٣	٦,٩١	٩,١٢	٦,٣١	٦,٢٠
النسبة المئوية للسمنة	١٢,٨٣	١٣,٢١	١٥,٠٧	٨,٤٨	١٤,٨٤
	٤,٥٩	٤,٥٧	٤,١٧	٣,٢٣	٣,٤٣
وزن نحافة الجسم (كجم)	٩٠,٦٣	٩٣,٨٧	٨٨,٢٧	٨٢,٩٢	٩٥,٦٢
	٧,٩٢	٦,٨٩	٥,٥٠	٦,٣٧	٥,٨٥
وزن السمنة (كجم)	١٣,٦٤	١٤,٤١	١٥,٩١	٧,٦٥	١٦,٧١
	٥,٦٥	٥,٢٢	٥,٤٠	٢,٩٢	٤,٢٤
ايزوتونك :					
القدرة النقية (كجم)	١٣١,٣٧	١٣٩,٣٨	١٣١,٩٧	١٠٤,٩٩	١٤٠,٩٦
	٢٠,١٨	١٦,٩٦	٨,٧٤	٢٦,١٠	١١,٢٣
ضغط المقعد (كجم)	١٤٨,٢٥	١٧١,٣٦	١٣٢,٥٣	١١٨,٤٨	١٦٥,٠١
	٣٠,٢٦	٢٤,٣١	١٩,١١	٢٠,٩٥	٢٣,٦٨
النظر (القوة العظمى) (كجم)	١٨٧,٦٤	٢٠٢,٥٧	٢٠٠,٠٠	١٤١,٢٤	٢٠٤,٩٩
	٣٨,٤٥	٣٤,٨٥	٢٢,٣٦	٢٥,٦٨	٢٩,٢٦

تابع جدول (رقم ١)

القياسات	الاجمالى	القرص	المطرقة	الرمح	الجلة
الضغط المائل (كجم)	١٢٢,٤٥٠	١٤٥,٤٥٠	١٠٧,٧١٠	٩٨,٣٦٠	١٣٧,٤١٠
	٢٦,٦٠٠	١٦,٣٧٠	٢١,٣٤٠	١٥,٢٨٠	٢٠,٧٩٠
قوة الأرجل (كجم)	٥٣,١٣٠	٥٤,٩٩٠	٥٥,٥٦٠	٤٥,٩٢٠	٥٥,٢٥٠
	٨,٢٠٠	٦,٦١٠	٧,١٧٠	٧,٨٣٠	٨,٠٧٠
الشد على العقلة	٨,٦٨٠	٩,٣٨٠	٧,٤٤٠	١٢,٤٣٠	٦,٦٠٠
(عدد مرات)	٤,٢٩٠	٤,١٧٠	٤,٨٠٠	٢,٧٦٠	٣,٢٧٠
ايزوكنتيك :					
ضغط المقعد ٢٠/ث	١٤٨,٤١٠	١٦٤,١٨٠	١٣٤,٢٧٠	١٢٤,٩٦٠	١٦٣,٤٠٠
(كجم)	٢٩,٣٣٠	٢٦,٩٠٠	٢٢,٩٤٠	٢٠,٩٨٠	٢٤,٨٤٠
ضغط المقعد ١٢٠/ث	٩٧,٩٧٠	١٠٦,٣٩٠	٨٦,٣٠٠	٧٧,٧٣	١١٦,١٤٠
(كجم)	٢٣,٠٩٠	٢١,٤٨٠	١٣,٦٧٠	١٢,٨٦٠	١٩,٤٤٠
ضغط من الجلوس ٢٠/ث	١١٢,٨٩٠	١١٥,٩٧٠	١١٥,٨١٠	٩٥,٨٢٠	١٢٣,٠٢٠
(كجم)	٢٤,٨٠٠	٢٥,٤١٠	٢٣,٣١٠	١٩,٢١٠	٢٤,٥٨٠
ضغط من الجلوس ١٢٠/ث	٦٩,٧٠٠	٧١,٨٨٠	٦١,٦١٠	٦٢,٦٣٠	٧٩,١٢٠
(كجم)	١٣,٤٤٠	١٤,٧٥	١١,٣٠٠	١٠,٢٢٠	٩,٥٤٠
السرعة					
٥ ياردة (ثانية)	١,٠٨٢	١,٠٩٩	١,٠٦٦	١,٠٩١	١,٠٧٠
	,١١٠	,٠٨٢	٠,١٢٥	٠,١٠٥	٠,١٣٣
٢٠ ياردة (ثانية)	٢,٩٨٥	٢,٩٩١	٢,٩٧٩	٣,٠٠٠	٢,٩٧٠
	٠,١٦٣	٠,١١٩	٠,١٢٠	٠,١٧٥	٠,١٣٢
٤٠ ياردة (ثانية)	٥,١٢٦	٥,١١٦	٥,١٣٨	٥,١٤٣	٥,١٠٩
	٠,٢٠٤	٠,١٧٧	٠,١٨٧	٠,٢٧٦	٠,١٧٩
٥٠ ياردة (ثانيه)	٦,١٩٣	٦,١٧٤	٦,٢٠٨	٦,٢١٣	٦,١٨٠
	٠,٢٥٦	٠,٢٠٨	٠,٢٦١	٠,٣٣٨	٠,٢٣٠

تابع جدول (رقم ١)

القياسات	الاجمالى	القرص	المطرقة	الرمح	الجلة
الأداء الحركى :					
الوثب العمودى	٦٧,٢١٠	٦٧,٤٥٠	٦٧,٨٧٠	٦٥,٣٠٠	٦٨,٢٩٠
(بالسنتيمتر)	٧,٠٤٠	٨,١٠٠	٥,٦٥٠	٩,٠٠٠	٥,٠٠٠
الوثب الطويل	٢٦٨,٥٥٠	٢٧٣,٤٥٠	٢٦٠,٨٧٠	٢٦٧,٠٠٠	٢٧١,١٥٠
(بالسنتيمتر)	١٧,٤٩٠	١٥,٥٤٠	١٦,٧٦٠	٢٢,٨٩٠	١٣,٢٨٠
زمن رد الفعل	٠٠,٢١٦	٠٠,٢٢٣	٠٠,٢٠٩	٠٠,٢١٤	٠٠,٢١٥
البصرى (ثوانى)	٠٠,٠٢١	٠٠,٠١٧	٠٠,٠٢١	٠٠,٠٢٦	٠٠,٠٢٠
زمن رد الفعل السمعى	٠٠,١٧٥	٠٠,١٧٨	٠٠,١٧٦	٠٠,١٧٢	٠٠,١٧٢
(ثوانى)	٠٠,٠١٩	٠٠,٠١٦	٠٠,٠١٤	٠٠,٠٢٦	٠٠,٠١٧
المستوى الرقمى :	٠,٠٠٠	٥٣,٥٦٠	٥٥,٠٩٠	٦٤,٨٥٠	١٧,٥٧٠
المسابقة (بالمتر)	٠,٠٠٠	٠٦,٠٢٠	٠٤,٧٧٠	٠٤,٩٧٠	٠٠,٧١٠

وفيما يتعلق بقياسات السرعة للمسافات الأربع (٥ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ٥٠) ياردة ، فقد أظهرت النتائج وجود تشابه كبير فيما بين لاعبى مسابقات الرمى فى إختبارات السرعة بما يعكس وجود تشابه بين لاعبى الرمى فى القدرة على السرعة . وربما لم تكن هذه النتيجة متوقعة ، نظراً لأن لاعبى رمى الرمح بصفة خاصة كان من المتوقع أن يحققوا مستوى أفضل باعتبار أن متطلبات الأداء المهارى لرياضة رمى الرمح تتطلب الجرى والعدو ومن ثم تنمية أفضل للمقدرة على السرعة ، ولكن ما حدث هو تفوق لاعبى قذف القرص ودفع الجلة فى بعض إختبارات السرعة على لاعبى رمى الرمح مثل : إختبارات ٢٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ياردة وربما أمكن تفسير ذلك مرجعة إلى تميز كل من لاعبى قذف القرص ودفع الجلة لقوة الرجلين مما قد يؤثر على زيادة سرعتهم .

ومما هو جدير بالذكر أن النتائج الخاصة بالأداء الحركى لم تظهر وجود فروق دالة فيما بين مجموعات الرمى للمسابقات الأربع .

جدول (٢)

نتائج تحليل التباين « ف » للمتغيرات الانثروبومترية والقوة والأداء الحركى
للاعبى الفريق القومى الأمريكى للرمى

المتغيرات الأنثروبومترية	قيمة«ف»	الاحتمال	متغيرات القوة	« ف »	الأحتمال	متغيرات الأداء الحركى	« ف »	الأحتمال
الارتفاع	٤,٦٨	,٠١	القدرة النقية	٧,٥٦	,٠١	العدو ٥ ياردة	١,٩٥	٠,١٤
الوزن	٢٢,٥٥	,٠١	ضغط المقعد	١١,٣٠	,٠١	العدو ٢٠ ياردة	,٤٠	,٠٨
النسبة المئوية للسمنة	٧,١٤	,٠١	النطر « القوة العظمى »	٨,١٨	,٠١	العدو ٤٠ ياردة	٢,٥٠	٠,٠٧
وزن نحافة الجسم	١٠,٥٩	,٠١	الضغط المائل	١١,٥٤	,٠١	العدو ٥٠ ياردة	٢,٥٢	,٠٧
وزن السمنة	٩,٨٧	,٠٦	قوة الأرجل	٣,٢٠	,٠٤	الوثب العمودى	٢,١٤	,١١
			الشد على العقلة	٣,٥٥	,٠٤	الوثب الطويل	٣,٠١	,٠٤
			(أ) ضغط المقعد ٢٠/ث (كجم)	١,٢٣	,٣١	رد الفعل البصرى	٠,١١	٠,٩٥
			(ب) ضغط المقعد ١٢٠/ث (كجم)	٢,٤٦	,٠٨	رد الفعل السمعى	٠,٢٠	,٩٠
			(جـ) ضغط من الجلوس ٢٠/ث (كجم)	١,٢٧	,٣٠			
			(د) ضغط من الجلوس ١٢٠/ث (كجم)	٢,٨٦	,٠٥			

جدول (٣)

المقارنة القطبية بين لاعبي مسابقات الرمي*

المتغيرات	أقل تقدير				أعلى تقدير
الارتفاع (سم)	لاعبو الرمح	الجلة	المطرقة		القرص
الوزن (كجم)	لاعبو الرمح	المطرقة	القرص		الجلة
النسبة المئوية للسمنة	لاعبو الرمح	القرص	الجلة		المطرقة
وزن نحافة الجسم (كجم)	لاعبو الرمح	المطرقة	القرص		الجلة
القدرة النقية (كجم)	لاعبو الرمح	المطرقة	القرص		الجلة
ضغط المقعد (كجم)	لاعبو الرمح	المطرقة	الجلة		القرص
النطر «القوة العظمى» (كجم)	لاعبو الرمح	المطرقة	القرص		الجلة
الضغط المائل (كجم)	لاعبو الرمح	المطرقة	الجلة		القرص

* أي مجموعتين لا يوجد بينهما خط متصل يعني وجود فروق دال .

ويوضح الجدول (رقم ٤) نتائج دلالة معاملات الارتباط بين مستوى الأداء الرقمي لمسابقات الرمي المختلفة ، ومتغيرات البحث الانثروبومترية والقوة وإختبارات الأداء الحركي ، وذلك بغرض تحديد هل هذه المتغيرات ترتبط وتؤثر في المستوى الرقمي للاعبي الرمي ومن ثم يجب إعطاء الأهمية اللازمة لها في برامج التدريب .

وتشير النتائج للجدول (رقم ٤) إلى وجود إرتباط إيجابى دال بين ٨ من متغيرات البحث ومستوى الأداء الرقمى للاعبى القرص وقد تراوح هذا الارتباط بين ٠,٥٥ و ٠,٩٠ وقد كان أعلى إرتباط بين إختبار الضغط المائل والمستوى الرقمى ، حيث بلغ ٠,٩٠ وجاء فى المرتبة الثانية إختبار ضغط المقعد ٢٠ث كجم ، بلغ ٠,٧٩ ثم إختبار ضغط المقعد ٠,٧٥ وإختبار الوثب العمودى ٠,٧١ وإختبار ضغط المقعد (١٢٠) ، ٠,٦٩ وإختبار ضغط المقعد من الجلوس (٢٠) ٠,٦٢ وإختبار سرعة رد الفعل السمعى ٠,٦٠ وأخيراً تقدير نحافة وزن الجسم ٠,٥٥ .

كما توضح نتائج معاملات الارتباط بين المستوى الرقمى للاعبى المطرقة ومتغيرات البحث ، وجود إرتباط سلبى دال عند مستوى ٠,٠١ بلغ — ٠,٧٩ فيما يتعلق بالنسبة المئوية للسمنة — ٠,٨٠ بالنسبة لوزن السمنة ، وإن الارتفاع النسبى للسمنة بصاحبة إنخفاض المستوى الرقمى للاعبى المطرقة . والنتائج على هذا النحو لا تظهر وجود علاقة بين المستوى الرقمى للاعبى المطرقة ، وإختبارات القوة موضوع الدراسة ، كما تظهر النتائج عدم وجود إرتباط بين جميع متغيرات الدراسة والمستوى الرقمى للاعبى رمى الرمح . وهذه النتائج تثير الأهتمام وتتطلب مزيداً من البحث . كما يجب أن تؤخذ ببعض التروى لأن المتغيرات موضوع الدراسة لم تتضمن قياسات تتعلق بتكنيك أداء الرمى ، كما أن القياسات تم أخذها فى فترات معينة من الموسم التدريبى لم يكن اللاعبون قد حققوا أفضل مستوى رقمى لهم ، وربما قد تختلف النتائج لو تم إجراؤها فى مراحل أخرى من الموسم التدريبى .

جدول (٤)

دلالة الارتباطات بين مستوى الأداء الرقمى لمسابقات الرمى ومتغيرات الدراسة

القرص		المطرقة		الرمح	دفع الجلة	
—وزن نحافة الجسم	••٠,٥٥	النسبة المئوية	— ٠,٧٩	لا يوجد ارتباط بين مستوى الأداء الرقمى ومتغيرات الدراسة	وزن نحافة الجسم	••٠,٧٢
—ضغط المقعد	••٠,٧٥	وزن السمنة	— ••٠,٨٠		النظر (القوى العظمى)	••٠,٧٩
—الضغط المائل	••٠,٩٠				العدو ٢٠ ياردة	—•٠,٦٤
- ضغط المقعد ٢٠/ث كجم	٠,٧٩				الوثب العمودى	•٠,٦٦
—ضغط من الجلوس ٢٠/ث كجم	••٠,٦٢				الوثب الطويل	••٠,٦٩
—ضغط المقعد ١٢٠/ث كجم	••٠,٦٩					
—الوثب العمودى	••٠,٧١					
—سرعة رد الفعل السمعى	•٠,٦٠					

• دال عند مستوى ٠,٠٥

•• دال عند مستوى ٠,٠١

وتظهر نتائج الارتباط بين مستوى الأداء الرقمى للاعبى دفع الجلة ومتغيرات الدراسة ، وجود إرتباط مرتفع بين المستوى الرقمى وإختبار القوة العظمى ، النظر ، بلغ ٠,٧٩ كذلك إرتباط إيجابى دال عند مستوى ٠,٠٥ بين نوعى إختبارى الوثب العمودى والوثب الطويل من الثبات كان على التوالى ٠,٦٦ و ٠,٦٩ مما تشير إلى أهمية قوة الرجلين تمييز اللاعبين ذوى المستوى العالى فى هذه المسابقة .

كما تبين النتائج وجود إرتباط إيجابى دال عند مستوى ٠,٠١ بين نحافة الجسم والمستوى الرقمى للاعبى دفع الجلة بلغ ٠,٧٢ وإرتباط سلبى دال عند مستوى ٠,٠٥ بين المستوى الرقمى للاعبى دفع الجلة وإختبار العدو ٢٠ ياردة ، بما يعيد أن زيادة المستوى الرقمى يقترن إرتباطاً بانخفاض الزمن المسجل لمسافة ٢٠ ياردة ، وقد يمكن تفسير ذلك بأن زيادة قوة الرجلين تفيد فى زيادة معدل مرحلة تزايد السرعة فى مسابقات العدو .

ونتائج الدراسة الراهنة توضح إجمالاً وجود إختلاف فى طبيعة الإرتباطات القائمة بين متغيرات البحث الانثروبومترية ، والقوة ، والسرعة ، والأداء الحركى ، والمستوى الرقمى للرمى وأن هذا الاختلاف يعتمد بدرجة أساسية على نوع مسابقة الرمى .

أما فيما يتعلق بالنتائج الخاصة عن طبيعة العلاقة بين قياسات القوة والأداء الرقمى فى هذه الدراسة ، فإنها تختلف لحد كبير مع النتائج التى توصل إليها وتشيوسكى Watchouski عام ١٩٧٤م والتى أجريت على لاعبى الفريق القومى البولندى للرمى ، وأظهرت وجود إرتباط مرتفع بين كل من القوة والمستوى الرقمى ، كما تختلف مع نتائج دراسة ورد Ward عام ١٩٧٦م والتى أجريت على لاعبين ذوى مستوى عالى لدفع الجلة ، وكذلك الدارسة التى قام بها ورد مع آخرين عام ١٩٧٦م وأجريت على لاعبين ذوى مستوى عالى لقذف القرص ، وجاءت نتائج الدراستين موضحتين أهمية كل من عاملى القوة والسرعة فى المستوى الرقمى للاعبى الرمى . وذلك يستثير الحاجة إلى مزيد من البحث لتوضيح طبيعة العلاقة بين طبيعة العضلة وخصائص القوة للرياضيين ذوى المستوى العالى .

References المراجـع

1. Abbot BC, Bigland B, Ritchie JM. Physicological cost of negative. work, J Physiol 1952; 117:380-90.

2. Asprey GM, Allery LE, Tuttle WW. Effects of eating at various times on subsequent performances in the 440 yard dash and the half mile run. Res Q 1963; 34:267-70.

3. Asprey GM, Alley LE, Tuttle WW. Effects of eating at various times on subsequent performance in the one mile run. Res Q 1964; 35:227-31.

4. Astrand PO, Rodahl K, Textbook of work physiology. New York: McGraw-Hill Book Company, 1970.

5. Benedict FG, Parmenter Hs. human skin temperature as affected by muscular activity, exposure to cold and wind movement. Am J Physiol 1929; 87:633-53.

6. Berryman GH, Howe PE. Short method of calculating nutritive value of diets. J Nutr 1944; 27:231-40.

7. Bray GA et al. The acute effects of food intake on energy expenditure during cycle ergometry Am J Cle Nutri 1974; 27:25-9.

8. Cavagna GA, Saibene FP, Margaria R. External work in walking. J Appl physiol 1963: 18:1-9.

9. Cook F, Pembrey M. Effects of exercise. J Physiol 1913; 45:438-41.

10. Costill DL, Fox EL. Energetics of marathon running. Med Sci Sports 1969; 1(2):81-6.

11. Davis JA, Kasch FW. Aerobic and anaerobic differences between maximal horizontal treadmill running and stationary cycling in trained middle-aged males. San Diego State University: a paper presented at National AAHPER Convention. 1974.

12. Faulkner JA et al. Cardiovascular responses to submaximum and maximum effort cycling and running. J Appl Physiol 1971; 30:457-61.

13. Gregor R, Costill DL. A comparison of the energy expenditure during positive and negative grade running. Ball State University: a paper presented at National AAHPER Convention, 1971.

14. Hermansen L, Saltin B. Oxygen uptake during maximal treadmill and bicyole exercise. J Appl Physiol 1969; 26:31-7.

15. Hubbard AW. An experimental analysis of running and a certain fundamental difference between trained and untrained runners. Res Q 1939; 10:28-38.

16. Johnson BL, Nelson JK. Practical measurements for evaluation in physical education. Minneapolis, minnesota: Burgess Publishing Company, 1974.

17. Johnson WR, Buskirk ER. Science and medicine of exercise and sport. New York: Harper and Row Publishers, 1974.

18. Kasch FW. Exercise physiology laboratory manual. San Diego, California: Fred W. Kasch, 1970.

19. Kasch FW et al. A comparison of Mazimal oxygen uptake by treadmill and step test procedures. J Appl Physiol 1966; 21:1387-8,

20. Luft UC, Myhre LG, Coester WK, Loeppky JA. Reevaluation of the open circuit Method for measuring metabolic rate with regard to the alleged metabolic production of gaseous nitrogen. Specialized physiological studies in support of manned space flight. Report to NASA Aanned Space Craft Center, Houston, Texas, 1973.

21. Mcardle WD, Magel JR. physical work capacity and maximum oxygen uptake in treadmill and bicycle exercise. Med Sci Sports 1971: 3(4):149-54.

22. Mcardle WD, Katch FI, Pechar GS. Comparisons of continuous and discontinuous treadmill and bicycle ergometer test protocols for eliciting maximal oxygen intake. Med Sci Sports 1972; 5:156-60.

23. Nagle F et al. Compatibility of progressive treadmill, bicycle, and step-tests basedon oxygen uptake responses. Med Sci Sports 1971; 3(4):149-54.

24. Ralston HJ. Comparison of energy expenditure during treadmill walking and floor walking. J Appl Physiol 1960; 15:1156.

25. Rochmis P, Blackburn H. Exercise tests: asurvey of Procedures, safety and litigation experience in approximately 170,000 tests. JAMA 1977: 217:1061-6.

26. Sage J. Effects of differing breakfast conditions and habit patterns on performance in an endurance activity. Res Q 1969; 40: 799-802.

27. Seltzer CC. Anthropometric characteristics and physical fitness. Res Q 1946: 17:10-2.

28. Shepard RJ. The rclative merits of the step test, bicycle ergometer, and treadmill in the assessment of cardiorespiratory fitness. Int Z Angew Physiol 1966; 23:219-30.

29. Shepard RJ et al. The maximum oxygen intake. An International Reference Standard of Cardiorespiratory Fitness. United Nations Bulletin of the World Health Organization 1968; 38:757-64.

30. Wlker HM. Lev Lev J. Elementary statistical methods. New York: Holt, Reinhart, and Winston, Inc., 1969.

31. Zohman LR, Phillips RE. Medical aspects of exercise testing and training. New York: Intercontinental Medical Book Corporation, 1970.

32. Workman JM. Oxygen cost of trcadmill walking. J Appl Physiol 1963; 18: 798-803.

٤/٢ تغيرات التكوين الجسمى وتقدير الوزن للمصارعين بعد إنتهاء الموسم الرياضى*

١/٤/٢ مقدمـة :

تشهد السنوات الأخيرة إهتماماً متزايداً بهدف بحث التأثيرات الناتجة عن إنقاص الوزن للمصارعين ، فى محاولة للتعرف على أفضل الإجراءات الممكنة لتحديد أقل وزن مناسب للاشتراك فى المنافسة .

ولقد كان نصيب هذا النوع من البحوث فى جامعة أيوا Iowa بصفة خاصة موفوراً وعلى سبيل المثال : دراسات تيبتون وتتشنج Tiption & Tcheng عام ١٩٧٠م ، وتيبتون وتتشنج وبايول Paul عام ١٩٦٩م ، وتتشنج وتيبتون عام ١٩٧٣م ، وزامبرسكى وآخرون .Zambraski et, at عام ١٩٧٤م ، عام ١٩٧٥م .

ولقداستهدفت دراسة تنشنج وتيبتون عام ١٩٧٣م تطوير طريقة تحديد أقل وزن للمصارع ، ذلك لعينة من مصارعى المدارس العليا بالمجمع الأمريكى .

وبعرف أقل وزن للمصارع بأنه أقل وزن يمكن للمصارع عنده الاشتراك فى المنافسة ، وقد استخدم كل من تشنج وتيبتون فى دراستهماالقياسات الجسمية بهدف التنبؤ أو تقدير أقل وزن للمصارع وذلك فى بداية الموسم الرياضى .

وجدير بالذكر أن نتائج الدراسات التى أجريت على مصارعى المرحلة الجامعية الأولى ، أظهرت وجود بعض الأخطاء فى معادلة تتشنج وتيبتون ، سواء من حيث تباين التقدير الفردى ، أو من حيث التقدير الحقيقى لأقل وزن للمصارع ، كما أظهرت نتائج البحوث السابقة إمكانية تقدير أقل وزن للمصارعين من طلبة الجامعة باستخدام معادلة أخرى إقترحها سيننيج Sinning عام ١٩٧٤م .

*** Wayne E. Sinning, Neil F. Wilensky, and Edward J. Meyers. "Post-Season Body Composition Changes and Weight Estimation in High-School Wrestlers" Papers Presented in Honor of H. Harrison Clarke. University of Oregon. 1976. pp. 137-153.**

ولقد أظهرت نتائج دراسة كلارك Clarke عام ١٩٧٤م ، أن الاختبار الميدانى لإجراءات معادلة تتشنج وتيبتون أوضح وجود تناقص فى قياسات المصارعين خلال الموسم الرياضى ، وهذه النتيجة ربما تكون غير منطقية ، كما يصعب قبولها نظراً لأن قياسات هيكل الجسم تتسم بالثبات والاستقرار ، وإذا كان ثمة تغير يحدث لطلبة الجامعة من المصارعين ، فأنه من المتوقع أن يكون التغير الحادث بالزيادة وليس بالنقص ، باعتبار توقع إستمرار مرحلة النمو خلال مرحلة الجامعة . ولقد إقترح كلارك إجراءات بديلة لتلافى هذا النقص ، تمثل فى إستخدام قياسات سمك الثنايا الجلدية ، باعتبار أنها ممكنة التنفيذ ، فضلاً عن أنها بمثابة عامل مساعد لتقدير أقل وزن للمصارع .

كما تتضمن البحوث السابقة دراسة ميتشايل وكاتش Michael & Katch عام ١٩٧١م ، عن التقدير الانثروبومترية لتكوين الجسم عند إنقاص الوزن .

ولقد أجريت الدراسة الماثلة بين أيدينا مستهدفة بحيث تغيرات تكوين الجسم التى تحدث لدى المصارعين وغير المصارعين بعد إنتهاء الموسم رياضى ، وذلك بغرض تقويم تأثير تغيرات الوزن على بعض قياسات النمو الجسمى المختارة .

كذلك استهدفت هذه الدراسة إختبار بعض المعادلات التى سبق اقترحها واستخدمها ، لتقدير أقل وزن للمصارع بواسطة كل من تتشنج وتيبتون وميتشال وكاتش عام ١٩٦٨م ، فورسيث Forsyth وسيننج عام ١٩٧٤م .

٢/٤/٢ الإجراءات :

أجريت الدراسة على عينة من لاعبى المصارعة ، وكذلك من غير المصارعين (مجموعة ضابطة) من طلاب مدرسة جورج ج بينى العليا شرق هارت فورد George J. Penney High School in East Hartford بالولايات المتحدة الأمريكية .

وقد تم جمع بيانات الدراسة على عينة البحث عقب إنتهاء الموسم الرياضى مباشرة فى الفترة بين ٥ إلى ١٣ مارس عام ١٩٧٤م ، كما تم إعادة تطبيق القياسات المختلفة على نفس عينة البحث من المصارعين وغير المصارعين من أعضاء المجموعة الضابطة فى

الفترة ما بين ١٦ و٢٢ مايو وهى فترة تقدر بشهرين بعد إنتهاء الموسم الرياضى لتحديد التغيرات التى تطرأ على بعض قياسات الجسم نتيجة تغير وزن المصارع .

وقد بلغت عينة البحث فى القياس الأول ١٤ مصارعاً و ١٥ من غير المصارعين ، ونظراً لمرض بعض أفراد العينة ، أو بسبب حدوث أخطاء نتيجة القياس ، فقد أستقرت المعالجات الأحصائية النهائية على ١٣ مصارعاً و ١٠ من أعضاء المجموعة الضابطة .

وقد إشتمل الأسلوب الإحصائى على إختبار « ت » للمقارنة واختبار دلالة الفرق داخل كل مجموعة وكذلك للمقارنة بين إرتباطات المتوسطات .

كذلك إستخدم تحليل التباين بغرض المقارنة بين قياسات مجموعتى البحث .

٢/٤/٢/١ كثافة الجسم :

أمكن تحديد حجم الجسم بالوزن تحت الماء ، كما أمكن قياس كثافة الجسم وفقاً لمعادلة جولدمان وبيسكيرك Goldman & Buskirk عام ١٩٦١م . وقد تم حساب الوزن تحت الماء فى حمام سباحة ، وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كاتش وميتشال وهورفات Katch, Michael & Horvath عام ١٩٦٧م وكاتش Katch عام ١٩٦٨م . مع إدخال بعض التعديلات الطفيفة .

وقد أمكن تقدير حجم الرئة بواسطة الدائرة المغلقة ومحلول النيتروجين كما وصفها ويلمور Wilmore عام ١٩٦٩م .

كما أمكن تقدير السمنة النسبية (النسبة المئوية للسمنة) وفقاً لمعادلة بروزيك وآخرين .Brozek et, al عام ١٩٦٤م .

كما أمكن تقدير محتوى السمنة وفقاً للمعادلة التالية :

معادلة :

السمنة كيلو جرام = الوزن ــ (الوزن × النسبة المئوية للسمنة ÷ ١٠٠) .

كما أمكن تقدير وزن نحافة الجسم وفقاً للمعادلة التالية :

وزن نحافة الجسم = الوزن بالكيلو جرام — السمنة بالكيلو جرام .

٢/٤/٢/٢ القياسات الجسمية :

تم تطبيق مجموعة كبيرة من القياسات الجسمية حتى يمكن إعطاء تصور شامل عن التغيرات التى تطرأ على الجسم خلال فترة الشهرين ، والتى تعقب الموسم الرياضى . كما روعى فى إختيارها ، أن توضح تكوين ونمط الجسم لمجموعة البحث . هذا وقد أسند لشخص متمرس وذى خبرة جيدة ، إجراء مجموعة القياسات الجسمية على أعضاء عينة البحث .

٢/٤/٢/٢/١ قياسات سمك الثنايا الجلدية :

تم أخذ قياسات سمك الثنايا الجلدية عند مستوى دقة ± ٥٪ وذلك بجهاز ممساك هاربندن Harpenden-Caliper . لمناطق كل من الذقن ، والثلاثة رؤوس العضدية ، وأسفل عظمة اللوح ، والصدر ، ومنتصف الأبط وأعلى الحرقفة ، والفخذ ، وخلف سمانة الساق . وقد روعى إتباع التعليمات التى أوصى باتباعها بهنك وويلمور Behnke, & Wilmore عام ١٩٧٤م ؛ عند أخذ القياسات السابقة وكما تم أخذ قياسات أعلى الحرقفة ، ومنتصف قطر الساق وفقاً للتعليمات التى أوصى باتباعها كارتر Carter عام ١٩٧٢م . وقد تم قياس سمك ثنية الجلد فى منطقة البطن أمام السرة ، وعند جانب السرة .

٢/٤/٢/٢/٢ القياسات الهيكلية :

تم أخذ القياسات الهيكلة عند مستوى دقة ١٪ وفقاً للإجراء التى أوصى بها بهنك عام ١٩٦١م ، باستثناء قياس عمق الصدر حيث تم إجراء القياسات وفقاً للتعليمات التى أوصى بها كل من تتشننج وتيبتون عام ١٩٧٣م ، كذلك قياس قطر الفخذ ، حيث تم قياسه وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كارتر عام ١٩٧٢م .

وقد استخدم حزام عريض لقياس المحيطات ، فيما عدا قياس كل من عمق الصدر وقطر الفخذ حيث تم قياسها بجهاز خاص بهذا الغرض .

٢/٤/٢/٢/٣ قياسات المحيطات :

يوضح جدول (رقم ٤) قياسات المحيطات لعينة البحث ، وقد إتبعت الإجراءات التى أوصى بها كل من بهنك وويلمور عام ١٩٧٤م ، فيما عدا قياس الوسط . وقد أخذت جميع قياسات المحيطات بشريط خاص لذلك وعند مستوى دقة ± ١٪ .

معادلات تتشنج وتيبتون : (T-T) Teacheng-Tipton Equations عام ١٩٧٣م .

لقد تم إختيار معادلة تتشنج وتيبتون فى الصيغة المطولة والمختصرة . حيث كان يتم تقدير أقل وزن للمصارع بالرطل ، والطول بالبوصة ، كما تم حساب جميع القياسات الأخرى بالسنتيمتر . وتتضمن الصيغة المطولة ما يلى :

أقل وزن للمصارع = ١,٨٤ × الطول + ٣,٢٨ × قطر الصدر + ٣,٣١ × عمق الصدر + ٠,٨٢ × محيط الحوض + ١,٦٩ × محيط الاليتين + ٣,٦٥ × مجموع الرسغين + ٢,١٥ × مجموع الكعبين ـــ ٢٨١,٧٢ .

كما تتضمن الصيغة المختصرة ما يلى :

أقل وزن للمصارع = ٢,٠٥ × الطول + ٣,٦٥ × قطر الصدر + ٣,٥١ × عمق الصدر + ١,٩٦ × محيط الاليتين + ٨,٠٢ × الكعب الأيسر ـــ ٢٨٢,١٨ .

معادلة ميتشيل وكاتش : (MK) Michael-Katch Equation عام ١٩٦٨م ، عام ١٩٦٩م .

كثافة الجسم = ١,٠٨٦٩٧ ـــ ٠,٠٠١١٢٣ × سمك ثنية الحوض ـــ ٠,٠٠١٦٩٨ × سمك ثنية الصدر + ٠,٠٠٠٤٧٢ × متوسط محيط الفخذ الأيمن والأيسر .

وقد تم تقدير سمك ثنية الجلد بالمليمتر ، بينما قدرت قياسات المحيطات بالسنتيمتر .

معادلات فورسيث وسيننج : (F.S) Forsyth-Sinning Equations

كثافة الجسم = ١,١٠٣٠٠ ــ ٠,٠٠١٦٨ × سمك ثنية الجلد لعظمة أسفل اللوح ــ ٠,٠٠١٢٧ × سمك ثنية الجلد لمنطقة البطن .

وقد أدخل سيننج تعديلات على هذه المعادلة عام ١٩٧٤م عندما تستخدم على مصارعين من طلبة الجامعة بحيث تتضمن إستخدام معدل ثابت مقداره = ١,١٠٨٠ .

وقد أمكن تقدير السمنة النسبية ووزن نحافة الجسم من معادلتى ميتشيل وكاتش عام ١٩٦٨م وفورسيت وسيتيننج لتقدير كثافة الجسم .

وحتى يتسنى تحديد أقل وزن للمصارع من نحافة وزن الجسم باستخدام المعادلات أسفل الماء ، فقد روعى تحديد أقل وزن للمصارع بأنه الوزن الذى يتضمن ٥٪ سمنة ، وهى القيمة التى إقترحها كل من تتشينج وتيبتون عام ١٩٧٣م .

وصيغة المعادلة :

أقل وزن للمصارع = ١٠٠ × نحافة وزن الجسم ÷ ٩٥ .

٢/٤/٣/٣ تحديد نمط الجسم :

تم تحديد أنماط الجسم وفقاً للطريقة الأنثروبومترية التى أوصى بها كل من هيث وكارتر Heath & Carter عام ١٩٦٨م . وقد اتبعت الإجراءات والتعليمات الواردة فى كراسة التعليمات الخاصة بذلك والمنشورة بواسطة كارتر عام ١٩٧٢م .

٢/٤/٣ تحليل البيانات :

٢/٤/٣/١ تكوين الجسم :

يوضح الجدول (رقم ١) تغيرات تكوين الجسم لدى عينة البحث من المصارعين والمجموعة الضابطة ، حيث تظهر النتائج وجود إرتباطات مرتفعة بين قياسات شهر مارس

عقب الموسم الرياضى ، وقياسات شهر مايو عقب إنتهاء الموسم الرياضى بشهرين . وقد تراوح معامل الأرتباط للمصارعين ٠,٨٦ بالنسبة لكثافة الجسم ٠,٩٩ بالنسبة لقياس نحافة وزن الجسم .

كما تراوح معامل الارتباط بالنسبة لأفراد المجموعة الضابطة بين ٠,٨٧ لكل من قياس كثافة الجسم وكذلك النسبة المئوية للسمنة و ٠,٩٩ بالنسبة لكل من وزن الجسم ، ووزن نحافة الجسم .

وتشير نتائج الجدول (رقم ١) بالنسبة للمصارعين إلى وجود نقص دال فى قياس كثافة الجسم ، مقابل زيادة دالة فى كل من قياس الوزن وقياس السمنة النسبية المطلقة ، ومن ناحية أخرى توضح النتائج عدم وجود فروق دالة بين القياسين شهرى مارس ومايو فى وزن نحافة الجسم .

وجدير بالذكر أن نتائج جدول (رقم ١) توضح عدم وجود فروق دالة بين القياسين فى جميع المتغيرات بالنسبة للمجموعة الضابطة من غير الرياضيين .

كما توضح النتائج أن قيمة « ف » لنتائج تحليل التباين دالة لقياسات كل من الوزن والسمنة ووزن نحافة الجسم ، بما قد يفيد بأن الزيادة فى الوزن الكلى قد تكون بسبب الزيادة فى كل من السمنة ونحافة الجسم .

٢/٣/٤/٢ سمك الثنايا الجلدية :

توضح نتائج الجدول (رقم ٢) حدوث تغيرات فى قياسات شهرين بعد الموسم الرياضى حيث أظهرت النتائج حدوث زيادة دالة للمصارعين فى قياسات أعلى الحوض ، وجانب السرة ، والفخذ بينما لم تظهر النتائج وجود فروق دالة فى القياسين مارس ومايو فى جميع متغيرات سمك ثنية الجلدية لأفراد عينة المجموعة الضابطة .

وقد أظهرت نتائج تحليل التباين وجود فروق دالة بين كل من مجموعة المصارعين والمجموعة الضابطة فى قياسات سمك ثنية الجلد لمنطقة أعلى الحوض .

جدول (١)

تغيرات تكوين الجسم بين قياسات شهر مارس ، وشهر مايو

القياسات		المصارعون (ن = ١٣)				المجموعة الضابطة (ن = ١٠)				قيمة «ف»
		مارس	مايو	الارتباط	قيمة «ت»	مارس	مايو	ارتباط	قيمة «ت»	
الوزن (كجم)	س ع	٦٤,١٠ ١٢,١٠	٦٧,١٠ ١٢,٩٠	٠,٩٩	•٤,٩٢	٦٢,٦٠ ٩,١٠	٦٢,٨٠٠ ٩,٠٠٠	٠,٩٩	٠,٥٣	•١١,٣٧٥
كثافة الجسم (جم/سم^٣)	س ع	١,٠٧٩ ٠,٠١٣	١,٠٧٣ ٠,٠١٢	٠,٨٦	•٣,١٧	١,٠٧٤ ٠,٠١٠	١,٠٧٣ ٠,٠٠٩	٠,٨٧	٠,٧٤	٢,٦٠٧
النسبة المئوية للسمنة	س ع	٩,٤٠ ٥,٠٠	١١,٧٠ ٤,٩٠	٠,٨٧	•٣,٢٢	١١,٢٣ ٣,٨٠	١١,٦٠٠ ٣,٥٠٠	٠,٨٧	٠,٧٧	٢,٥٣٦
السمنة (كجم)	س ع	٦,١٠ ٤,٢٠	٨,١٠ ٤,٩٠	٠,٩٢	•٣,٧٨	٦,٩٠ ٢,٣٠٠	٧,٣٠٠ ٢,٧٠٠	٠,٨٩	١,١٣	• ٥,١٥٥
نحافة وزن الجسم (كجم)	س ع	٥٨,١٠ ١١,٥٠	٥٩,٠٠ ١٠,٤٠	٠,٩٩	•١,٦٤	٥٥,٧٠ ٨,٩٠	٥٥,٥٠٠ ٨,٠٠٠	٠,٩٩	٠,٤٠	• ٥,٢٥٣

س = المتوسط الحسابى ، ع = الانحراف المعيارى • دال عند مستوى ٠,٠٥

جدول ٢

تغييرات تكوين الجسم بين قياسات شهر مارس ، وشهر مايو

القياسات		المصارعون (ن = ١٣)				المجموعة الضابطة (ن = ١٠)				قيمة «ف»
		مارس	مايو	الارتباط	قيمة «ت»	مارس	مايو	ارتباط	قيمة «ت»	
الذقن	س̄	٥,٥٠	٥,٥٠	٠,٩٥	٠,٠٠	٤,٩٠	٤,٧٠	٠,٩٤	١,٤٥	١,٠٣
	ع	١,٩١٠	١,٨٢			٠,٨٨	٠,٧٣			
الثلاث رؤوس العضدية	س̄	٨,٣٠	٩,٤٠	٠,٤٢	١,٦٤	٨,٨٠	٨,٦٠	٠,٩٩	١,٤٢	٢,٥٧
	ع	١,٩٠	٢,٣٢			٢,٦٦	٢,٣٣			
أسفل عظمة اللوح	س̄	٨,٠٠	٨,٥٠	٠,٩٨	١,٧٤	٧,٧٠	٧,٨٠	-٠,٩٨	٠,٣٧	١,٨٧
	ع	٢,٧٠	٣,٥٢			١,٨٦	٢,٣٢			
الصدر	س̄	٥,١٠	٥,٦٠	٠,٩٤	١,٩٩	٥,٩٠	٥,٨٠	٠,٩٨	٠,٤٤	٤,٢٩
	ع	١,٩١٠	٢,٣٥			٢,٥٩	٢,٧١			
منتصف الإبط	س̄	٥,٨٠	٦,٦٠	٠,٨٧	١,٦٦	٦,٥٠	٦,٦٠	٠,٩٧	٠,٥٤	٢,٧٣
	ع	١,٣٦٠	٢,٨٣			٢,٢٩	٢,٦٨			
أعلى الحوض	س̄	٨,٥٠	١١,٨٠	٠,٨٥	*٣,٢٨	١١,٩٠	١١,٧٠	٠,٩٩	٠,٣٨	٧,٣٤
	ع	٣,٣٤٠	٥,٧٦			٤,٠٧	٥,٢٩			
أعلى الحوض (طريقة هيث وكارتر)	س̄	٧,٥٠	٩,٠٠	٠,٩٦	٢,٠٣	٨,١٠	٨,٢٠	٠,٩٩	٠,٥١	٤,٧١
	ع	٣,٣٤٠	٥,٧٦			٤,٠٧	٤,٠٩			
البطن	س̄	٨,٨٠	١٠,٠٠	٠,٩٦	١,٦٥	٨,٨٠	٩,٠٠	٠,٩٩	٠,٧١	٢,١٨
	ع	٥,١٣	٧,٣٥			٤,٥٢	٥,١١			
جانب السرة	س̄	٨,٥	١٠,٢٠	٠,٨٧	*٢,٥٤	٩,٧٠	٩,٩٠	٠,٩٨	٠,٩١	٢,٧٧
	ع	٤,٣٢	٤,٩٠			٤,٥٧	٥,٠٦			
الفخذ	س̄	٩,٧٠	١٠,٨٠	٠,٨٨	*٢,٣٠	١١,٣٠	١١,٢٠	٠,٩٦	٠,٣٧	٣,٦٧
	ع	٣,١٤	٣,٥٦			٣,٧٤	٤,٠٨			
خلف الساق	س̄	١١,٩٠	١٣,٦٠	٠,٥٧	١,٨٥	١٤,٤٠	١٤,٠	٠,٩٥	٠,٩٧	٢,٥٣
	ع	٢,٣٧	٤,٠٩			٤,٦٧	٤,٤٢			
الساق	س̄	٧,٣٠	٨,٢٠	٠,٦٨	١,٧٦	٧,٩٠	٨,٠٠	٠,٩٧	٠,٧٢	١,٢٨٢
	ع	٢,٢٦	٢,٦١			٢,٢٦	٢,٥٠			

س̄ = المتوسط الحسابي ، ع = الانحراف المعياري * دال عند مستوى ٠,٠٥

٢/٤/٣/٣ القياسات الهيكلية :

يوضح جدول (رقم ٣) نتائج القياسات الهيكلية لكل من المصارعين وأعضاء المجموعة الضابطة ، حيث تشير النتائج إلى وجود معاملات إرتباط مرتفعة فيما بين قياسات شهر مارس وقياسات شهر مايو وقد تراوح مدى الارتباط بالنسبة للمصارعين ٠,٨٨ لعظم الساق اليسرى ، ٠,٩٩ بالنسبة للعديد من القياسات مثل الطول وعرض الحرقفتين ، كما تظهر النتائج وجود فروق دالة كما تقاس باختبار « ف » فيما بين القياسين مارس ومايو خاصة فى كل من الطول ، واتساع الصدر ، وعمق الصدر ، واتساع الحوض ، والفخذ الأيمن والأيسر ، والرسغ الأيمن ، والكعب الأيمن .

ومن ناحية أخرى يوضح الجدول (رقم ٣) وجود إرتباط مرتفع بين القياسين مارس ومايو تراوح بين ٠,٩٣ كما فى قياسات عرض الكتفين ، واتساع الصدر والرسغ الأيمن ، ٠,٩٩ كما فى قياسات الطول وعرض الحوض والفخذ الأيسر ، والساق الأيسر . وتشير النتائج إجمالاً إلى عدم وجود فروق دالة فيما بين القياسين لأفراد المجموعة الضابطة فيما عدا دلالة إختبارات « ت » فى كل من الطول ، والساق الأيسر ، والساق الأيمن ، والمرفق الأيمن .

وجدير بالذكر أن نتائج التباين كما يعبر عنها بدلالة قيمة « ف » توضح وجود فروق دالة فى قياسات كل من الحرقفتين ، والحوض ، والكعب الأيمن فقط بينما لم تكن قيمة « ف » دالة فى بقية القياسات .

جدول (٣)

التغيرات فى القياسات الهيكلية بين شهرى مارس ومايو

القياسات		المصارعون (ن = ١٣)				المجموعة الضابطة (ن = ١٠)				قيمة «ف»
		مارس	مايو	الارتباط	قيمة «ت»	مارس	مايو	ارتباط	قيمة «ت»	
الارتفاع	س	١٧٢,٢	١٧٢,٩٠	٠,٩٩	•٣,٢٣	١٧٠,١٠	١٧٠,٨٠	٠,٩٩	•٣,٠١	٠,١٧
	ع	٨,٢١	٨,٢٦			٨,٦٢	٨,٤٢			
عرض الكتفين	س	٣٨,٨	٣٨,٧٠	٠,٩٦	٠,١٠	٣٨,٨٠	٣٨,٨٠	٠,٩٣	٠,٢٩	٠,١٠
	ع	١,٩٢	١,٧٨			٢,٤٣	٢,٧٢			
عرض الصدر	س	٢٧,١	٢٧,٥٠	٠,٩٥	•٢,٧٨	٢٧,٧٠	٢٧,٧٠	٠,٩٣	٠,١٨	٢,٤٠
	ع	١,٨٨	١,٧٩			٢,٠٢	١,٨٧			
عمق الصدر	س	١٨,٢٠	١٨,٦٠	٠,٩٧	•٣,٠٤	١٨,٢٠	١٨,٢٠	٠,٩٥	٠,٤٤	٣,٥٩
	ع	٢,٢٦	٢,٢٤			١,٣٧	١,٣٧			
عرض الحرقفتين	س	٢٦,٩٠	٢٧,٠٠	٠,٩٩	•٤,٨١	٢٦,٨٠	٢٦,٨٠	٠,٩٩	٠,٠٠	• ٧,٧٦
	ع	١,٦٤	١,٥٥			١,٩٠	١,٨٣			
عرض الحوض	س	٣١,٠٠	٣١,٤٠	٠,٩٨	•٣,٥٧	٣٠,٧٠	٣٠,٧٠	٠,٩٩	٠,٣٩	• ٦,٠٣
	ع	٢,٠٣	٢,٠٥			٢,٣٠	٢,٠٢			
الفخذ الأيمن	س	٩,٥٠	٩,٦٠	٠,٩٨	•٣,٣٤	٩,٤٠	٩,٥٠	٠,٩٨	١,٠٧٨	١,٥٣
	ع	٠,٥٠	٠,٥٠			٠,٥٥	٠,٥٨			
الفخذ الأيسر	س	٩,٥٠	٩,٦٠	٠,٩٧	•٢,٦٧	٩,٤٠	٩,٥٠	٠,٩٩	٢,٢٤	٠,٧٤
	ع	٠,٤٩	٠,٤٧			٠,٥٩	٠,٦٠			
الساق الأيمن	س	٩,١٠	٩,١٠	٠,٨٩	٠,٧٥	٩,١٠	٩,٠٠	٠,٩٨	•٣,٨٨	٥,٠٥
	ع	٠,٤٤	٠,٤٩			٠,٥٥	٠,٥٥			
الساق الأيسر	س	٩,١٠	٩,١٠	٠,٨٨	٠,٧٦	٩,١٠	٩,٠٠	٠,٩٩	•٣,٣٥	٣,٧١
	ع	٠,٤١	٠,٤٥			٠,٥٤	٠,٥٨			
المرفق الأيمن	س	٧,٠٠	٧,١٠	٠,٩٨	١,٢٣	٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٩٨	•٢,٦٩	١,٢٣
	ع	٠,٣٨	٠,٤٢			٠,٣٧	٠,٣٥			
المرفق الأيسر	س	٧,٠٠	٧,٣٦	٠,٩٦	٢,٠٠	٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٩٧	٠,٦٩	١,١٨
	ع	٠,٤١	٠,٣٦			٠,٣٨	٠,٣٩			
الرسغ الأيمن	س	٥,٧٠	٥,٦٠	٠,٩٥	•٢,٨٠	٥,٨٠	٥,٧٠	٠,٩٣	٠,٥١	٣,٤٨
	ع	٠,٣٦	٠,٣٠			٠,٣٢	٠,٢٦			
الرسغ الأيسر	س	٥,٦٠	٥,٦٠	٠,٩٣	٠,٠٠ X	٥,٦٠	٥,٦٠	٠,٩٤	١,٠٨	٠,٧٠
	ع	٠,٣٣	٠,٢٩			٠,٣٤	٠,٣٥			
الكعب الأيمن	س	٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٩٦	•٢,٧٤	٧,١٠	٧,١٠	٠,٩٨	٢,٢٥	•١١,٣٣
	ع	٠,٣٢	٠,٣٤			٠,٤٢	٠,٤٢			

تابع جدول (رقم ٣)

القياسات	المصارعون (ن = ١٣)				المجموعة الضابطة (ن = ١٠)				قيمة «ف»
	مارس	مايو	الارتباط	قيمة «ت»	مارس	مايو	ارتباط	قيمة «ت»	
الكعب الأيسر	س ٧,٠٠ ع ٠,٢٩	٧,١٠ ٠,٣٣	٠,٩٣	١,٣١	٧,١٠ ٠,٤٣	٧,١٠ ٠,٤٢	٠,٩٥	٠,٤٨	٠,١٧

س = المتوسط الحسابى ، ع = الانحراف المعيارى • دالاله عند مستوى ٠,٠٥

٢/٤/٣/٤ قياسات المحيطات :

يوضح الجدول (رقم ٤) نتائج قياسات المحيطات فى كل من شهرى مارس ومايو ، حيث تشير النتائج إلى وجود إرتباط مرتفع فيما بين القياسين بالنسبة للمصارعين وقد تراوح هذا الأرتباط بين ٠,٩٣ كحد أدنى كما فى قياس محيط الفخذ الأيسر و ٠,٩٨ كحد أقصى كما فى قياس محيط الصدر ، كما تظهر النتائج فروق دالة بين قياسات شهرى مارس ومايو ، كما يوضحها نتائج أختبارات « ت » لكل من قياسات الوسط ، والحوض ، الفخذ الأيمن والأيسر ، وكذلك الساق الأيمن والأيسر .

ومن ناحية أخرى تشير نتائج الجدول (رقم ٤) أن قيمة معاملات الأرتباط بين القياسين شهرى مارس ومايو تزيد لدى المجموعة الضابطة عن مجموعة المصارعين بصفة عامة حيث تراوحت قيمة الارتباط ٠,٩٥ كما فى قياس الثلاثة رؤوس العضدية ، ٠,٩٩ كما فى قياسات كل من محيط الكتفين ، والساعد ، والساق اليسرى . وكانت القيمة الارتباطية تساوى ٠,٩٨ لأعلى القياسات مثل الرقبة ، والرأسين العضدية ، والوسط ، والحوض ، والفخذ الأيسر ، والساق الأيمن ، وتشير النتائج أيضاً إلى عدم وجود فروق دالة بين قياسات شهرى مارس ومايو فى جميع المتغيرات بالنسبة للمجموعة الضابطة باستثناء قياس الطول حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥ .

أما النتائج الخاصة بتحليل التباين ودلالة قيمة « ف » فقد أتضحت فى كل من قياسات محيط الحوض ، ومحيط الفخذ الأيسر ومحيط الساق الأيمن والأيسر .

٢/٤/٣/٥ قياس نمط الجسم :

يوضح جدول (رقم ٥) نتائج قياسات النمط الجسمى لكل من مجموعة المصارعين والمجموعة الضابطة وذلك عقب إنتهاء الموسم الرياضى فى مارس عام ١٩٧٤م ثم عقب إنتهاء الموسم الرياضى بشهرين فى مايو عام ١٩٧٤م .

وتظهر نتائج أختبار « ت » لإيجاد الفروق داخل المجموعة عدم وجود فروق دالة

لدى المجموعة الضابطة فى قياسات النمط الجسمى ، بينما توجد فروق دالة بالنسبة لمجموعة المصارعين لكل من نمط الجسم السمين ، ونمط الجسم النحيف .

كذلك توضح النتائج وجود إرتباط مرتفع بين القياسين شهرى مارس ومايو سواء لمجموعة المصارعين أو للمجموعة الضابطة ، وقد كان معامل الأرتباط لمجموعة المصارعين للأنماط الجسمية الثلاثة (السمين والعضلى والنحيف) هو على التوالى ٠,٩٠ ، ٠,٩٧ ، ٠,٩٣ أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فكان معامل الأرتباط هو ٠,٩٦ للنمط السمين ، ٠,٩٤ للنمط العضلى وأخيراً ٠,٨٧ للنمط السمين .

وتظهر نتائج تحليل التباين وجود فروق دالة بالنسبة للنمط العضلى ، بما يعكس حدوث زيادة فى النمط العضلى لدى عينة المصارعين للقياسات التى أجريت بعد شهرين من إنتهاء الموسم الرياضى مقابل حدوث نقص قليل فى النمط العضلى لأفراد المجموعة الضابطة .

جدول (٤)

التغيرات فى القياسات الهيكلية بين شهرى مارس ومايو

القياسات		المصارعون (ن = ١٣)				المجموعة الضابطة (ن = ١٠)				قيمة «ف»
		مارس	مايو	الارتباط	قيمة «ت»	مارس	مايو	الارتباط	قيمة «ت»	
الرقبة	س̄	٣٦,٠٠	٣٥,٨٠	٠,٩٦	١,٠٥	٣٥,٥٠	٣٥,٠٠	٠,٩٨	•٢,٦٨	٠,٤٨١
	ع	٢,٥٧	٢,٦٧			٢,١٨	٢,١٤			
الكتفان	س̄	١٠٩,٩٠	١١٠,٨٤	٠,٩٧	٠,٩٤	١٠٩,٣٠	١٠٨,٨٠	٠,٩٩	١,٥٩	١,٤٥
	ع	٧,٦٠	٨,٢٢			٧,١٥	٧,٠٥			
الرأسين العضدية (يمين)	س̄	٣١,٤٠	٣١,٦٠	٠,٩٦	٠,٦٩	٣٠,٢٠	٢٩,٩٠	٠,٩٥	١,١٥	٢,٠٢
	ع	٣,٥٣	٣,٦٢			٣,٠٢	٢,٧٨			
الرأسين العضدية (شمال)	س̄	٣١,٠٠	٣١,٣٠	٠,٩٧	١,٣١	٢٩,٦٠	٢٩,٣٠	٠,٩٨	١,٦٨	٢,٩٩
	ع	٣,٣٨	٣,٧٩			٢,٨٢	٢,٧٠			
الساعد	س̄	٢٧,١٠	٢٧,٤٠	٠,٩٥	١,٥١	٢٦,٨٠	٢٦,٧٠	٠,٩٩	٠,٨٧	٢,٢٠
	ع	٢,٢٦	٢,٣٤			١,٧٣	١,٧٠			
الصدر	س̄	٨٩,٣٠	٩٠,٠٠	٠,٩٨	١,٢٥	٨٧,٢٠	٨٧,٩٠	٠,٩٧	١,٥٩	٠,٠٩
	ع	٧,٠٤	٨,١٠			٥,٨٩	٥,٩٩			
الابط	س̄	٧٥,١٠	٧٧,٢٠	٠,٩٧	•٣,٢٠	٧٤,٠٠	٧٤,٤٠	٠,٩٨	١,٤٥	٣,٧٩
	ع	٨,٠٠	٨,٩٦			٤,٣٨	٤,٧٧			
الحوض	س̄	٨٩,١٠	٩١,٢٠	٠,٩٦	•٣,٤١	٨٨,٠٠	٨٨,٠٠	٠,٩٨	٠,١٣	• ٧,٣٢
	ع	٧,١٥	٧,٦٢			٦,٢١	٥,٣٣			
الفخذ الأيمن	س̄	٥٢,١٠	٥٣,٩٠	٠,٩٤	•٣,٤١	٥٢,٤٠	٥٣,١٠	٠,٩٧	١,٩٧	٣,٠٩
	ع	٦,٦١٠	٥,٧١			٣,٩٦	٢,٢٤			
الفخذ الأيسر	س̄	٥٢,٠٠	٥٣,٩٠	٠,٩٣	•٣,٢٥	٥٢,٢٠	٥٢,٥٠	٠,٩٨	١,٠٥	• ٥,٢١
	ع	٥,٤٤	٥,٥٧٠			٤,٢٨	٤,٣٥			
سمانة الساق (الأيمن)	س̄	٣٥,٤٠	٣٦,١	٠,٩٧	•٣,٩٦	٣٥,٤٠	٣٥,٥٠	٠,٩٨	٠,٩٧	• ٧,٩٨
	ع	٢,٦٨	٢,٤٣			١,٨١	١,٨٢			
سمانة الساق (الأيسر)	س̄	٣٥,٢٠	٣٦,١٠	٠,٩٧	•٥,٦٤	٣٥,٦٠	٣٥,٧٠	٠,٩٩	٠,٧٧	•١٦,٣٠
	ع	٢,٤٢	٢,٢٠			١,٧٠	١,٨٩			

• دال عند مستوى ٠,٠٥

جدول (٥)

التغيرات فى قياسات النمط الجسمى بين شهرى مارس ومايو

القياسات		المصارعون (ن = ١٣)				المجموعة الضابطة (ن = ١٠)				«ف»
		مارس	مايو	الارتباط	«ت»	مارس	مايو	ارتباط	«ت»	
النمط السمين	س̄	٢,٣١	٢,٦٥	٠,٩٠	٢,٩٢	٢,٤٠	٢,٤٥	٠,٩٦	٠,٥٦	٣,٣٤
	ع	٠,٩٠	٠,٩٩			٠,٩٩	٠,٩٣			
النمط العضلى	س̄	٤,٨١	٤,٩٦	٠,٩٧	١,٧٦	٤,٩٠	٤,٧٥	٠,٩٤	١,٤١	•٥,١٨
	ع	١,١١	١,١٩			٠,٥٤	٠,٩١			
النمط النحيف	س̄	٣,١١	٢,٨٤	٠,٩٣	•٢,٢١	٢,٧٥	٢,٩٠	٠,٨٧	٠,٩٠	٣,٤٦
	ع	١,١٨	١,١٤			١,٠٩	٠,٩٤			

• دال عند مستوى ٠,٠٥

جدول (٦)

دقة تقدير أقل وزن للمصارع باستخدام المعادلات الخاصة بذلك (كل القيم تقدر بالرطل)

الطريقة	المجموعة	الشهر	المتوسط	الانحراف المعيارى	المقارنة لتقدير أقل وزن حقيقى للمصارع			
					الفرق	«ت»	الارتباط	ص ،س
التقدير الحقيقى	المصارعة	مارس	١٣٤,٣	٢٦,٤٨				
		مايو	١٣٦,٠	٢٣,٩٥				
"	الضابطه	مارس	١٢٨,٥	٢٠,٤٧				
		مايو	١٢٨,٠	١٨,٤١				
معادلة «تشينج وتيبون» (الصيغة المطولة)	المصارعة	مارس	١٣٧,٠	٢٢,٨٢	+٢,٧٣	٠,٩٣	٠,٩٢	١٠,٤٩
		مايو	١٤٠,٠	٢٠,٩٧	+٣,٩٥	١,٠١	٠,٨١	١٣,٩٥
	الضابطه	مارس	١٣٧,٢	١٩,٥٩	+٨,٧٦	٥,٤٩	٠,٩٧	٥,٠٤
		مايو	١٣٨,٧	١٩,٨٠	+١٠,٦٧	٥,٩٨	٠,٩٦	٥,٢١

تابع جدول (رقم ٦)

الطريقة	المجموعة	الشهر	المتوسط	الانحراف المعيارى	المقارنة لتقدير أقل وزن حقيقى للمصارع			
					الفرق	« ت »	الارتباط	ص ،س
معادلة «تتشينج وتيبون» (الصيغة المختصرة)	مصارعة	مارس	١٣٦,٤	٢٢,٥٧	+٢,١٨	٠,٨٢	,٩٣	٨,٠٢
		مايو	١٤١,٤	٢٢,٤٦	+٥,٤٠	٢,٠٧	٠,٩٢	٨,٠١
	الضابطه	مارس	١٣٧,١	١٨,٦٩	+٨,٥٧	٤,٨٠ •	٠,٩٦	٩,٨٠
		مايو	١٣٨,١	١٩,٢٠	+١٠,٢٠	٥,٣٦ •	٠,٩٥	٦,٠١
معادلة ميتشيل وكاتس	المصارعة	مارس	١٤٢,٦	٢٥,٧٥	+٨,٣٧	٤,٨٤ •	٠,٩٧	٦,٠٦
		مايو	١٤٦,٨	٢٤,٧٤	+١٠,٧٨	٨,٦١ •	٠,٩٨	٤,٥٠
	الضابطه	مارس	١٣٦,٣	١٨,٠٠	+٧,٨٥	٤,٤٥ •	٠,٩٧	٤,٦٢
		مايو	١٣٧,٢	١٨,٠٢	+٩,١٧	١٠,١٤	٠,٩٩	٢,٨٦
معادلة فورسيث وسيننج الأصلية	المصارعة	مارس	١٣٣,٦	٢٠,٨٥	-٠,٦٢	٠,٣٤	٠,٩٩	٣,٩٤
		مايو	١٣٨,٠	٢٠,٨٧	+٢,٠٣	١,٢٢	٠,٩٧	٤,٩٦
	الضابطه	مارس	١٣١,١	١٨,٤١	+٢,٦٢	١,٤١	٠,٩٦	٥,٧٣
		مايو	١٣٢,٩	١٧,٢٨	+٤,٨٨	٣,٦٧ •	٠,٩٧	٤,١٥
معادلة فورسيث وسيننج (المعدله)	المصارعة	مارس	١٣٧,٠	٢١,٤٩	+٢,٧٧	١,٣٧	٠,٩٨	٤,٠٠
		مايو	١٤٠,٧	٢٠,٦٤	+٤,٧٣	٣,٠١ •	٠,٩٨	٤,٧٤
	الضابطه	مارس	١٣٣,٩	١٨,٨١	+٥,٤٥	٣,٠٢ •	٠,٩٦	٥,٦٥
		مايو	١٣٤,٢	١٨,٨٧	+٦,٢٢	٣,٦٤ •	٠,٩٦	٥,٢٧

• دال عند مستوى ٠,٠٥

٢/٤/ ٣/ ٦ تقدير أقل وزن للمصارع :

يوضح جدول (رقم ٦) المعادلات المختلفة التى إستخدمت لتقدير أقل وزن للمصارع . وقد تم إجراء التحليل والمعالجة الإحصائية لكل مجموعة منفصلة نظراً لوجود تغيرات دالة فى تكوين الجسم للمصارعين أثناء فترة الموسم .

. وتبين (الأشكال من رقم ١ إلى رقم ٥) نتائج التحليل الانحدارى للارتباط بين القيم الحقيقية والقيم المقدرة ، كما توضح نفس الأشكال الفروق الفزدية لتقدير كل من القياسين عن شهرى مارس ومايو .

كما يظهر الجدول (رقم ٦) وجود فروق دالة فيما بين القيم الحقيقية ، والقيم المقدرة بما يعكس زيادة التقدير للقيم الحقيقية عن القيم المقدرة ، ولم تظهر النتائج وجود فروق دالة بين القيم الحقيقية والمقدرة لتقدير أقل وزن للمصارع وفقاً لمعادلة تتشينج وتيبتون ذات الصيغة المطولة والمختصرة كذلك لم تتضح دلالة هذه الفروق وفقاً لمعادلة فورسيث وسيننج الأصلية ، وذلك عن القياسين شهرى مارس ومايو . وان كانت دلالة هده الفروق اتضحت عند المقارنة بين قياسين شهرى مارس ومايو وفقاً لاستحدام معادلة فورسيث وسيننج المعدلة .

وتظهر النتائج أرتفاع قيمة الارتباط بين التقدير الحقيقى والتقدير المتوقع ، حيث تراوحت قيمة الارتباط باستخدام معادلة تتشنج ويثبتون المطولة لمجموعة المصارعين بين ٠,٨١ و ٠,٩٢ وبالنسبة للمجموعة الضابطة بين ٠,٩٦ و ٠,٩٧

كما تراوحت قيمة الارتباط باستخدام معادلة تتشننج وتيبتون المختصرة لمجموعة المصارعين بين ٠,٩٢ ، ٠,٩٣ وبالنسبة للمجموعة الضابطة بين ٠,٩٥ ، ٠,٩٦

كذلك تراوحت قيمة الارتباط باستخدام معادلة متشيل وكاتش لمجموعة المصارعين بين ٠,٩٧ و ٠,٩٨ وللمجموعة الضابطة بين ٠,٩٧ و ٠,٩٩

أما بالنسبة لمعادلة فوسيث وسيننج الأصلية والمعدلة فقد تراوحت بين ٠,٩٧ و ٠,٩٩ بالنسبة لمجموعة المصارعين ٠,٩٦ و ٠,٩٧ بالنسبة للمجموعة الضابطة

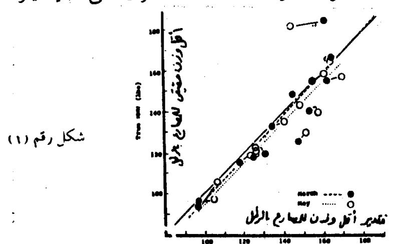
وتوضح نتائج إختبار « ت » للمقارنة بين المصارعين عن شهرى مارس ومايو وجود فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥ وفقاً لمعادلات ميتشيل وكاتش ، وفورسيث

وسيننج والصيغة المختصرة لمعادلة تشيننج وتيبتون بما يفيد أن هناك تغيراً فى تكوين الجسم لدى المصارعين فى الفترة ما بين إنتهاء الموسم الرياضى والشهرين التاليين لانتهاء الموسم وجدير بالذكر أن هذه الفروق لم تتضح بالنسبة لمعادلة تشيننج وتيبتون ذات الصيغة المطولة .

أما بخصوص نتائج المقارنة بين قياس شهرى مارس ومايو رعضاء المجموعة الضابطة فى المعادلات السابقة فلم توضح النتائج وجود فروق دالة .

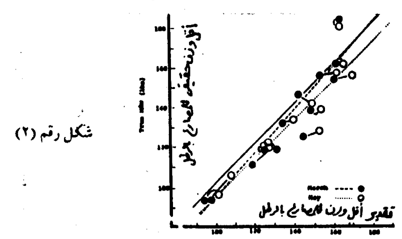
• يبقى الأشارة هنا إلى أن تقدير الخطا المعيارى يكون أكثر بالنسبة لمعادلة تشيينج وتيبتون خاصة ذات الصيغة المطولة مقارنة بالمعادلات الأخرى التى تم إختيارها فى هذه الدراسة

شكل رقم (١)



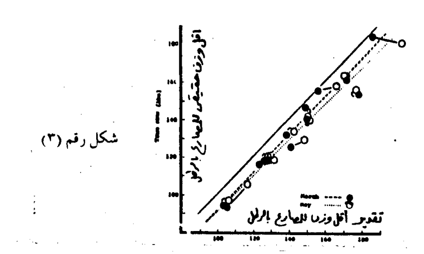
تقدير وزن للمصارع باستخدام الصيغة المطوله لمعادلة تشينج وتيبتون فى قياسات شهرى مارس ومايو ، حيث يوضح الشكل وجود إرتباط تام بين القيم المقدرة والقيم الحقيقية

شكل رقم (٢)



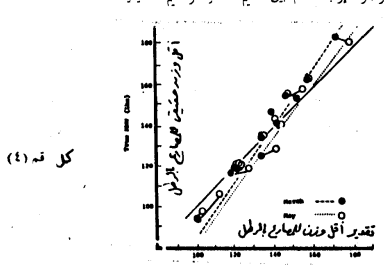
تقدير أقل وزن للمصارع باستخدام الصيغة المختصرة لمعادلة تشيننج وتيبتون فى قياسات شهرى مارس ومايو . حيث يوضح الشكل وجود إرتباط تام بين القيم المقدرة والقيم الحقيقية

شكل رقم (٣)



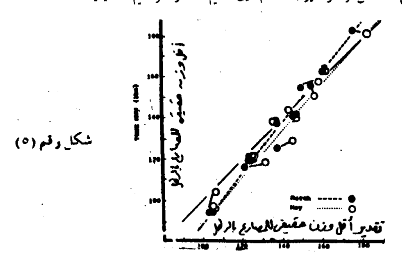
تقدير أقل وزن للمصارع باستخدام معادلة متشيل وكاتش فى قياسات شهرى مارس ومايو . حيث يوضح الشكل وجود إرتباط تام بين القيم المقدرة والقيم الحقيقية

كل قم (٤)



تقدير أقل ورن للمصارع باستخدام معادلة فورسيث وسينج الأصلية فى قياسات شهرى مارس ومايو . حيث يوضح الشكل وجود إرتباط تام بين القيم المقدرة والقيم الحقيقية

شكل رقم (٥)



تقدير أقل ورن للمصارع باستخدام معادلة فورسيث وسسح المعدله فى قياسات شهرى مارس ومايو ، حيث يوضح الشكل وجود إرتباط تام بين القيم المقدرة والقيم الحقيقية

٤/٤/٢ مناقشة النتائج :

عندما أمكن المقارنة بين نتائج الدراسة الحالية والتى أجريت على مجموعة من المصارعين من طلبة المدارس العليا بنتائج دراسة أخرى متشابهة مثل دراسة تتشيننج وتيبتون عام ١٩٧٣م ، ودراسة كاتش وميتشيل عام ١٩٧١م ودراسة كلارك عام ١٩٧٤م اتضح أن متوسط العمر الزمنى للمبحوثين فى الدراسات الثلاث السابقة هو على التوالى ١٥,٩ سنة ، ١٦,٥ سنة ، ١٦,٨ سنة . بينما كان متوسط العمر الزمنى لعينة المبحوثين فى الدراسة الحالية ١٦,٧ سنة بالنسبة لمجموعة المصارعين ، ١٦,٣ سنة بالنسبة للمجموعة الضابطة .

وبينما أوضحت النتائج أن متوسط الطول للدراسات الثلاث السابقة هو على التوالى ١٧١,٣ سم ، ١٧٢,٣ سم ، ١٧١,٥ سم فإن متوسط الطول لعينة المبحوثين فى الدارسة الحالية بلغ ١٧٢,٢ سم للمصارعين .

وتظهر نتائج المقارنة بين نتائج الدراسة الحالية والدراسات السابقة أن متوسط الوزن لعينة المبحوثين فى دراسة تتشيننج وتيبتون بلغ ٦٤,٧ كجم ، وفى دراسة كلارك ٦٤,٤ كجم أما بالنسبة لمتوسط الوزن فى نتائج الدارسة الحالية فقد بلغ ٦٤,١ كجم .

وفى حدود المقارنة السابقة والتى توضح وجود تقارب بين نتائج الدراسة الحالية والدراسات السابقة من حيث متغيرات العمر الزمنى والطول والوزن مما تشير إلى وجود تجانس بين طبيعة عينة الدراسة الحالية والدراسات السابقة من حيث النضج وأن الفروق القائمة هى نتيجة أسباب أو عوامل أخرى غير عاملى النضج أو النمو .

وتتفق نتائج الدارسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة من حيث زيادة درجة السمنة عقب نهاية الموسم الرياضى وان اختلفت نتائج هذه الدراسات من حيث نسبة هذه الزيادة ، فبينما كانت هذه النسبة حوالى ٤٪ فى نتائج الدارسة الحالية ، فقد بلغت حوالى ١١٪ فى نتائج دراسة تيبتون وتتشينج عام ١٩٧٠م وربما أمكن تفسير ذلك نظراً لحجم العينة حيث بلغت فى الدراسة الحالية ١٣ مصارعاً ، بينما بلغت ٥٩٢ مصارعاً فى دراسة تيبتون وتتشيننج كذلك فإن إجراءات القياس فى الدراسة

الحالية تمت بعد شهرين من إنتهاء الموسم الرياضى بينما بلغت هذه الفترة حوالى ستة شهور فى دراسة تيبتون وتتشيننج كذلك ربما يرجع سبب الأختلاف نتيجة الإجراءات التى يتبعها بعض المصارعين بغرض التخسيس وإنقاص الوزن قبل الأشتراك فى المسابقة .

وفيما يتعلق بالنتائج الخاصة بالقياسات الانثروبومترية ، فقد أظهرت نتائج تحليل التباين قيمة « ف » وجود فروق فيم بين مجموعة المصارعين والمجموعة الضابطة ، وقد إتضحت دلالة هذه الفروق بصفة خاصة فى قياسات سمك الثنايا الجلدية لمنطقة الحوض والفخذ والساق . وكذلك لبعض القياسات وفقاً لمعادلة تتشينج وتيبتون .

كما أظهرت نتائج اختبارات « ت » وجود فروق بين القياسات لكل مجموعة وكان معدل التغير لمجموعة المصارعين وفقاً لمعادلة تتشينج وتيبتون ، هى: الطول + ٠,٤٪ ، إتساع الصدر + ١,٥٪ وعمق الصدر + ٢,٢٪ ، قطر الحوض + ٠,٤٪ وقطر الحرقفتين + ١,٣٪ ومجموع الرسغين - ٠,٩٪ ومجموع الكعبين - ٠,٧٪ .

وكانت الفروق وفقاً لمعادلة ميتشيل وكاتش لقياسات سمك الثنايا الجلدية بمعدل + ٣,٩٪ لمنطقة الحوض ، ٣,٦٪ لكل من منطقتى الفخذين وهى زيادة دالة ، كما أظهرت نتائج معادلة فورسيث وسيننج وجود فروق دالة لكل من منطقة أسفل عظمة اللوح ومنطقة البطن . كما توضح النتائج أن الفروق السابقة لم تتضح بالنسبة للمجموعة الضابطة باستثناء متغير الطول ، حيث هو القياس الوحيد الذى حقق زيادة دالة لأعضاء المجموعة الضابطة . ومما هو جدير بالذكر أن التغيرات التى أظهرت دلالة فى كل من قياسات سمك الثنايا الجلدية من ناحية ، والمحيطات من ناحية اخرى هى قياسات تميز مناطق منتصف الجسم والجزء السفلى للجسم ، الأمر الذى يشير إلى أهمية هذه القياسات كمؤشرات للتغيرات التى تحدث لتكوين الجسم . وربما أن عدم وجود مثل هذه القياسات فى معادلة تتشينج وتيبتون كان سبباً فى تزايد نسبة الخطأ مقارنة بمعادلات أخرى ، والتى استخدمت فى هذه الدراسة مثل معادلة ميتشيل وكاتش ومعادلة فورسيث وسيننج والتى تتضمن مثل هذه القياسات .

وتوضح نتائج الدارسة الحالية تميز مجموعة المصارعين بحدوث زيادة داله فى كل من إتساع وعمق الصدر أثناء فترة الشهرين عقب الموسم الرياضى ، ونظراً أن هذا

التغيير حدث لمجموعة المصارعين دون المجموعة الضابطة ، فإن الأمر يعنى وجود عوامل تميز رياضة المصارعة والمصارعين ، وأن هذا التغير يفسر فى ضوء عوامل أخرى غير عامل الصدفة .

وجدير بالإشارة أن نتائج الدراسة الحالية من حيث زيادة قطر منطقة الحوض بعد الموسم الرياضى تتسق مع ما توصل إليه كلارك من حدوث نقص للوزن لدى المصارعين خلال الموسم التدريبى وأنه من المتوقع حدوث زيادة كمية السمنة لهذه المنطقة فى الفترة التى تعقب موسم التدريب .

وفيما يتعلق بالنتائج الخاصة بتقدير أقل وزن للمصارع تفيد النتائج أن تميز معادلة تشنيج وتيبتون بزيادة نسبة الخطأ المعيارى خاصة الصيغة المطولة حيث بلغ ١٠,٨٩ رطلاً عن شهر مارس ، و ١٣,٩٥ رطلاً عن شهر مايو . كما تظهر النتائج أن الصيغة المختصرة لا تفضل الصيغة المطولة من حيث درجة الدقة خاصة لعينة المصارعين من طلبة الجامعة .

وجدير بالإشارة أنه بينما الخطأ المعيارى للقياس فى الدراسة الحالية ينحو اتجاه الزيادة ، فإن الخطأ المعيارى فى الدراسات السابقة كان ينحو إتجاه النقصان . وربما يرجع سبب ذلك إلى الأفتراض الأساسى لتحديد مفهوم أقل وزن حقيقى للمصارع .

٢/٤/٥ تعقـيب :

أن النتائج التى أمكن التوصل إليها فى الدراسة الحالية لم تحدد أهمية تغيرات تكوين الجسم وعلاقة ذلك بالحالة الصحية والنضج بالنسبة للمصارعين وأن كانت هذه النتائج توضح أنه عندما يكون المتوقع هو معرفة التغير فى الوزن فإن الأقتصار على نحافة وزن الجسم أو أقل وزن للمصارع يعتبر شيئاً غير ملائم .

ورغم أن بعض الباحثين أمثال تتشينج وتيبتون عام ١٩٧٣م يوضحان إمكانية تحديد أقل وزن للمصارع فى الفترة التى تسبق الاشتراك فى المسابقة من ٦ إلى ٨ أسابيع ، فإن من وجهة نظر الباحثين الذين قاموا بأعداد الدراسة الحالية أنه يجب

عدم الاقتصار على القياس مرة واحدة ولكن يجب إجراء سلسلة من التقديرات بغرض تقويم تكوين الجسم المصاحبة لتغيرات الوزن ، وتلك فى حقيقة الأمر مشكل تتطلب مزيداً من البحث والدراسة .

ونتائج الدراسة الحالية لم تصل إلى تقدير نهائى عن أفضلية إستخدام معادلة لتقدير أقل وزن للمصارع وذلك نظراً لصغر حجم العينة من ناحية ونظراً لاختلاف الأساس النظرى لصياغة المعادلة من ناحية أخرى . وأن كانت النتائج الخاصة بزيادة تباين الخطأ المعيارى لمعادلة تتشينج وتيبتون يتطلب مزيداً من البحث والدراسة .

٦/٤/٢ الاستخلاصات :

فيما يلى الاستخلاصات الهامة التى أمكن التوصل إليها من نتائج الدراسة الحالية .

١ — يؤدى زيادة الوزن بعد موسم المصارعة إلى زيادة فى كل من درجة السمنة ونحافة ورن الجسم .

٢ — أن التغيرات فى تكوين الجسم لا تعكس بقدر ملائم تقديرات أقل وزن للمصارع .

٣ — تعتبر المعادلات التى تم إختيارها فى هذه الدراسة باستثناء معادلة تتشينج وتيبتون ذات الصيغة المطولة مناسبة للتقدير أقل وزن للمصارع بسبب تغيرات بناء الجسم .

٤ — يفضل إستخدام قياسات سمك ثنايا الجلد والمحيطات بالإضافة إلى القياسات الهيكلية للتعرف على تغيرات بناء الجسم .

References المراجـع

Behnke, A.R. Quantitative Assessment of Body Bild. Journal of Applied Physiology. 16:960-968, 1961.

Bennke, A.R. and J.H. Wilmore. Evaluation and Regulation of Body Build and Composition, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1974.

Brozek, J. et al. Densitometric Analysis of Body Composition: Revision of Some Quantitative Assumptions. Annals of the New York Academy of Scince, 110:131, 1963.

Carter, J.E.L. The Heath-Carter Somatotype Method (Published by Author, San Diego State College, San Diego, Calif.),1972.

Clarke, K. C. Predicting Certified Weight of Young Wrestlers: A Field Study of the Tcheng-Tipton Method. Medicine and Science in Sports, 6:52-57, 1974.

Forsyth, H.S. and W.E. Sinning. The Estimation of Lean Body Weight in Male Athletes. Medicine and Science in Sports, 5:174-180,1973.

Grande. F. Nutrition and Energy Balance in Body Compostion Studies. In Techniqbes Measuring Body Compodition. J. Brozek and A. Henschel, Editors. Washington, D.C.: National Academy of Sciences-National Research Council, 1961.

Heath, B.H. and J.E.L. Cartr. A Modifed Somatotype Method. American Journal of Physical Anthropology, 27:57, 2968.

Katch, F. I. Apparent Body Density and Variability During Underwater Weighing. Research Quarterly, 39:993-999, 1968.

Katch, F.I. and E.D. Michael, Jr. Densitometric Validation of Six Skinfold Formulae to Predict Body Density and Percent Fat of 17-year-old Boys. Research Quarterly. 40:612-716, 1969.

Katch, F.I.,E. D. Michael, Jr. and S.M. Horvath, Estimation of Body Volume by Underwater Weighing: Deseription of a Simple Method. Journal of Applied Physiology, 23:811-813, 1967.

Katch, F.I. and E.D. Michael, Jr. Body Composition of High School Wrestlers According to Age and Wrestling Weight Catergory. Medicine and Science in Sports, 3:190-194, 1971.

Keys. A., J. Brozek, A. Henshel, O. Mickelsen, and H.L. Theylor. The Biology of Human Starvation (Vol.I). minneapolis. Minn.: U -sity of Minnesota press. 1950, pp.150-153.

Michael, E.D. and F.I. Katch. Prediction of Body Density from Skinfold and Girth Measurements of 17-year-old Boys. Journal of Applied Physiology. 25:747-750, 1968.

Sinning , W.E. Body Composition Assessment of College Wrestlers. Medicine and Science in Sports, 6:139-145, 1974.

Tcheng, T.K. and C.M. Tipton, Iowa Wrestling Study: Anthropometric Measurements and the Prediction of a "Minimal" Body Weight for High School Wrestlers. Medicine and Science in Sports, 5:1-10, 1973.

Tipton, C.M. and T.K. Tcheng. Iowa Wrestling Study: Weight Loss in High School Students. Journal of the American Medical Association, 214: 1269-1274, 1970.

Tipton, C.M., T.K. Tcheng, and W.D. Paul. Evaluation of the Hall Method for Determining Minimum Wrestling Weights, Journal of the Iowa Medical Society, 59:571-574, 1969.

Wilmore, J. H. A Simplified Method for Determination of Residual Lung Volumes Jounal of Applied Physiology, 27:96-100, 1969.

Zambraski, E.J., C.M. Tipton, H.R Jordon, W.K. Palmer, and T.K. Tcheng. Iowa Wrestling Study: Urinary profiles of State Finalists Prior to Competition. Medicine and Science in Sports, 6:129-132, 1974.

Zambraski, E.J., C.M. Tipton, T.K. Tcheng. H.R. Jordon, A.C. Vailads, and A.K. Callaban. Iowa Wrestling Study: Changes in the Urinary profiles of Wrestlers Prior to and After Competition Medicine and Science in Sports. 7:217-220, 1975.

٥/٢ تأثير موسم تدريبى على بعض القياسات الجسمية والوظيفية للاعبى مسابقات الميدان والمضمار*

١/٥/٢ مقدمـة :

لقد أظهرت نتائج دراسات العديد من الباحثين أمثال كيرتون وآخرون Cureton, et. al عام ١٩٥٨م ، وكرول Kroll عام ١٩٥٤م ، وشابيرو وآخرون Shapiro, et, al. عام ١٩٦٤م وستيوارت Stuart عام ١٩٥٩م تفوق الرياضيين على غير الرياضيين والذين يتميزون بحجم جسمى مماثل فى المقدرة الهوائية Vital Capacity .

بينما لم تتفق نتائج دراسة كل من جوردون وآخرين .Gordon, et, al عام ١٩٥٤م، راش ، وبرانت Rasch & Brant عام ١٩٥٧م على وجود فروق دالة بين الرياضيين وغير الرياضيين فى المقدرة الهوائية .

كذلك أظهرت نتائج دراسة شابيرو وآخرين . .Shapiro et, al عام ١٩٦٤م أن مجموعة الأشخاص المدربين ، يتميزون بقدر أكبر من حيث أقصى مقدرة هوائية مقارنة بالأشخاص غير الرياضين والذين لا يدخنون .

ورغم عدم وضوح طبيعة العلاقة بين أقصى مقدرة للتنفس والأداء الحركى للأشخاص غير الرياضين ، فإن نتائج دراسة آدمز Adams عام ١٩٦٤م ، أظهرت وجود علاقة دالة بين أقصى مقدرة للتنفس بالنسبة لوزن الجسم وأداء الجرى على جهاز السير المتحرك Treadmill حيث بلغ معامل الارتباط ٠,٤١٥ .

ونظراً لأن الاستعراض المرجعى ، الذى أمكن التوصل إليه لم يتضمن دراسات تبحث التأثير المحتمل للتدريب الرياضى على أقصى مقدرة للتنفس فإنه يصبح من الملائم إختيار أثر برنامج تدريبى للاعبى مسابقات الميدان والمضمار على أقصى مقدرة هوائية .

* William C. Adams. "Effect of a Season of Varsity Track and Field on Selected Anthropometric Circulatory and Pulmonary Function Parameters" R.Q. Vol. 39, No. 1. 1968 pp. 5-15.

وجدير بالذكر أن بروزيك Brozek عام ١٩٦١م قام بدارسة الفروق فى بناء الجسم بين الرياضيين وغير الرياضيين ، وكذلك الأشخاص الذى تتطلب أعمالهم المهنية مجهوداً جسمياً كبيراً وتلك التى تتطلب مجهوداً جسمياً محدوداً فضلاً عن دراسة تأثير التدريب البدنى على بناء الجسم .

ولقد أوضحت نتائج دراسة ثومبسون وآخرين .Thompson et, al عام ١٩٥٦م لقياس سمك الثنايا الجلدية عند بداية ونهاية الموسم التدريبى لكل من لاعبى كرة السلة والهوكى وجود فروق دالة لصالح القياس البعدى فى كثافة الجسم .

كما توصل ثومبسون إلى نتائج مماثلة عندما إتبع إجراءات القياس السابقة على عينة من لاعبى كرة القدم .

ونظراً لعدم حدوث تغيير ملحوظ فى وزن الجسم فى نتائج دراسة ثومبيون السابقة فقد أمكن تفسير زيادة كثافة الجسم بسبب نقص فى درجة السمنة وزيادة فى كثافة العضلة ومكونات الجسم الأخرى .

ويعتبر إختبار الخطوة لها رفرد Harvard Step Test من الاختبارات المفيدة كمؤشر لقياس اللياقة البدنية ، وذلك من خلال التعرف على كفاءة إستجابة القلب بعد أداء مجهود بدنى مقنن ، باعتبار أن نقص عدد نبضات القلب يعتبر مؤشراً مفيداً لتحسن اللياقة وكفاءة الجهاز الدورى .

وقد توصل بروها وآخرين .Brouha et, al عام ١٩٤٤م إلى نتائج مؤداها أن موسم التدريب الرياضى يؤثر تأثيراً دالاً على تحسن اللياقة البدنية للاعبى إختراق الضاحية ، كما توصل سلوان وكسين Sloan and Keen عام ١٩٥٩م إلى نتائج مماثلة على لاعبى كل من التجديف والرمى .

بينما أظهرت نتائج دراسة كيرتون وآخرين .Cureton, et, al عام ١٩٥٨م عدم وجود فروق دالة بين قياس نبض القلب عند بداية ونهاية موسم التدريب للاعبى كرة السلة ، وقد أمكن تفسير ذلك نظرا لارتفاع مستوى اللياقة البدنية لدى عينة البحث وعدم كفاءة البرنامج التدريبى بالقدر الذى يسمح بحدوث التحسن المطلوب .

ولقد أجريت هذه الدراسة مستهدفة تحديد تأثير موسم تدريبى ومنافسة لمسابقات الميدان والمضمار على بعض القياسات الجسمية والوظيفية كما تحاول هذه الدراسة تحديد أثر إختلاف نمط التدريب لأنواع المسابقات المختلفة على بعض القياسات الجسمية والوظيفية موضوع الدراسة .

٢/٥/٢ الإجراءات :

تم إجراء البحث على عينة قوامها ٣٣ لاعباً من لاعبى منتخب الجامعة لمسابقات الميدان والمضمار ، وقد تراوح أعمارهم من ١٨,١ سنة إلى ٢٢,٦ سنة بمتوسط قدره ٢٠,١ سنة . وقد تم تطبيق القياسات على جميع أفراد العينة فيما بين الساعة ٧و١١ صباحاً فى حجرة خاصة عازلة للصوت .

كما تم إعطاء تعليمات لجميع المبحوثين تتضمن عدم ممارستهم لأى نشاط بدنى عنيف بعد التدريب المعتاد فى اليوم الذى يسبق إجراءات القياس ، كما تضمنت التعليمات ضرورة إتباع الأسلوب الطبيعى للنوم ، فضلاً عن أهمية تناول وجبة إفطار خفيفة يوم إجراء القياسات .

وجدير بالذكر أنه أمكن قياس أقصى مقدرة على التنفس بجهاز الاسبيروميتر حيث كان يطلب من كل مبحوث أداء ٣ محاولات مدة كل محاولة ١٥ ثانية ، وفترة راحة لمدة دقيقة واحدة بين كل محاولة والأخرى . ثم يتم حساب أفضل محاولة بعد تحويل قيمة أقصى مقدرة على التنفس بالليترات/الدقيقة .

وقد تضمنت القياسات الجسمية كل من الطول والوزن بالإضافة إلى قياسات المحيطات للالية والسمانة والعضد والصدر بواسطة شريط صلب أعد لهذا الغرض ، كما تضمنت قياسات سمك الثنايا الجلدية مناطق تحت الأبط ، والصدر بجوار منطقة حلمة الثدى ، والعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية ، ومنطقة الحد بين عظمتى الوجه والفك السفلى ، والبطن بالقرب من السرة ، وأعلى الحرقفة ، وأسفل الالية ، ومنتصف الفخذ من الأمام ، ومنتصف الفخذ من الخلف .

كما تم تقدير كثافة الجسم من قياسات سمك الثنايا الجلدية وفقاً للصيغة التى إقترحها باسكالا وآخرون .Pascala et, al عام ١٩٥٦م .

وفيما يتعلق بالإجراءات الخاصة بقياس لياقة الجهاز الدورى فقد تم قياس معدل النبض فى وقت الراحة وذلك بأن يطلب من المبحوث الجلوس لفترة وجيزة قبل قياس النبض ، ثم يطلب من كل مبحوث بعد ذلك إختبار الخطوة لمدة ٥ دقائق بالصعود والهبوط على مقعد إرتفاع ١٧ بوصة بمعدل ٣٠ خطوة/دقيقة ، ثم يتم قياس معدل النبض بعد كل من الدقيقة الأولى ، ثم الثانية وأخيراً الدقيقة الثالثة .

أما الأسلوب الأحصائى الذى إستخدم فى هذه الدراسة ، فقد تضمن حساب المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى واختبارات « ت » لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات كل من القياس القبلى عند بداية الموسم التدريبى والقياس فى منتصف الموسم التدريبى وأخيراً القياس البعدى عند نهاية الموسم التدريبى .

٣/٥/٢ النتائج والمناقشة :

توضح نتائج الجدول (رقم ١) قيم المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ودلالة الفروق لاختبار « ت » بين كل من القياس القبلى عند بداية الموسم التدريبى ، والقياس فى منتصف الموسم التدريبى والقياس البعدى عند نهاية الموسم التدريبى للاعبى مسابقات الميدان والمضمار .

وتشير النتائج إلى عدم وجود فروق دالة فيما بين القياسات السابقة (قبل — منتصف — نهاية) الموسم التدريبى فى كل من قياسات الطول ، والوزن وقياسات المحيطات والسعة الحيوية وأقصى مقدرة على التنفس ، وبينما توضح النتائج وجود فروق دالة فى بعض قياسات سمك الثنايا الجلدية فإن مثل هذه الفروق لم تتضح لبعض قياسات سمك الثنايا الجلدية الأخرى وكذلك لم تظهر النتائج وجود فروق دالة فيما يتعلق لقياس كثافة الجسم .

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري دلالة اختبار « ت » بين قياسات بداية ومنتصف ونهاية الموسم التدريبي لعينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	القيمة المتوسطة لشباب جامعي طبيعي		بدايـة الموسـم ن = ٣٣		منتصف الموسم ن = ٢٨	نهاية الموسم ن ٣٣	« ت »		
		المتوسط	رقم المرجع	المـدى	المتوسط والانحراف المعياري	المتوسط	المتوسط	« ت » ١–٢	« ت » ١–٣	« ت » ٢–٣
الطول	سم	١٧٦,٧٨	(١٥)	١٧٢,٨٨ — ١٩٢,٧٣	١٨١,٤٨ ± ٥,٨٨	١٨٢,٣٣	١٨١,٧١	٠,٥٩	٠,٢٣	٠,٤٣
وزن	كجم	٧٠,٧٣	(١٥)	٦٢,٣٥ — ٩٩,٤٣	٧٥,٢٥ ± ٨,٥١	٧٤,٨٨	٧٤,٦٧	٠,١٧	٠,٤١	٠,١٠
سعة الحيوية	لتر	٥,٠٦	(١)	٤,٣١ — ٦,٨٣	٥,٦٠ ± ٠,٦٣	٥,٦١	٥,٥٩١	٠,٠٩	٠,٠٤	٠,١١
أقصى سعة للتنفس	لتر/دقيقة	١٩١,٤٢	(٨)	١٣٦,٩٦ — ٢٤٩,٤٠	١٨١,٨١ ± ٢٥,٨١	١٩٢,٣٢	١٨٨,٤٣	٠,٦٠	١,٤٢	٠,٥٦
محيط الألية	سم	٨٩,٥٢	(٩)	٨٥,٧٣ — ١٠٣,٠٣	٩٣,١٦ ± ٤,٠٣	٩٣,٥١	٩٣,١٦	٠,٣٤	٠,٠٠	٠,٣٥
محيط السمانة	سم	٣٧,٧٠	(٤)	٣٣,٥٠ — ٤١,٤٤	٣٧,٠٧ ± ١,٨٧	٣٧,٤٦	٣٧,١٨	٠,٨٤	٠,٣٥	٠,٦١
محيط الصدر	سم	٨٨,٩٠	(٢٩)	٨٠,٣٣ — ٩٧,٧٤	٨٨,٨٥ ± ٤,٤٢	٨٩,١٧	٩٠,١١	٠,٢٨	١,٦٧	٠,٨٣
محيط العضد	سم	٢٨,٥٠	(٤)	٢٤,٤٥ — ٣٦,٠٤	٢٨,٩٠ ± ٢,٥٤	٢٨,٤٤	٢٨,٨٧	٠,٧٠	٠,٠٦	٠,٦٥
سمك ثنايا الجلد (الابط)	سم	١٠,٤٠	(٢٧)	٣,٨٠ — ١٥,٨٠	٧,٠٦ ± ٢,٤٠	٦,١٦	٦,٥٦	١,٦٨	١,٤٣	٠,٩٤
سمك ثنايا الجلد (الصدر)	سم	١٣,٦٠	(٢٧)	٤,٥٠ — ١٦,٥٠	٧,٢٥ ± ٢,٥٩	٦,٢٠	٦,٥٦	١,٨٨	١,٧١	٠,٧٥
سمك ثنايا الجلد الثلاث رؤوس العضدية	سم	١٢,١٠	(٢٧)	٥,١٠ — ١٣,٨٠	٨,٠٥ ± ٢,٢٦	٧,٣٥	٧,٦٥	١,٣٨	١,٠٧	٠,٦١
كثافة الجسم	جم/سم^3	١,٠٦٧٨	(٢٧)	١,٠٦١٦ — ١,٠٨٠٧	١,٠٧ ± ٠,٠٠٤	١,٠٧٧٠	١,٠٧٦٤	١,٨٤	١,٥٤	٠,٨٧
ثنية الفخذ الجلدية	مم	١١,٧٥	(١)	٥,٢٠ — ١٣,٠٠	٩,٥٦ ± ١,٩٤	٨,٣٩	٨,٥١	٢,٦٠*	٣,٣٩*	٠,٢٨
ثنية البطن الجلدية	مم	١٨,١٥	(١)	٦,٢٠ — ٢٦,٥٠	١١,٦٦ ± ٤,٨٣	٩,٤٠	١٠,٢٩	٢,٠٩	١,٧٦	١,٩١

تابع جدول (رقم ١)

المتغيرات	وحدة القياس	القيمة المتوسطة لشباب جامعي طبيعي: المتوسط	رقم المرجع	بداية الموسم ن = ٣٣: المدى	المتوسط والانحراف المعيارى	منتصف الموسم ن = ٢٨: المتوسط	نهاية الموسم ن = ٣٣: المتوسط *	ت ١—٢	ت ١—٣	ت ٢—٣
ثنية الحرقفة الجلدية	سم	٢٢,٦٥	(١)	٧,١ — ٣١,٣	١٤,٣٦ ± ٥,٥٥	١٠,٣٧	١٠,٩٢	*٣,٢٢	*٤. ٤	٠,٥١
ثنية الآلية الجلدية	سم	٣٤,٠٦	(١)	٩,٩ — ٣٣,١	١٩,٢٢ ± ٥,١٧	١٥,٥٥	١٦,٨٩	*٣,٠٠	*٢,٧٣	١,١٥
ثنية الفخذ الأمامية	سم	١٦,٩٧	(١)	٥,٩ — ٢٤,٠	١٠..٨٩ ± ٣,٦٧	٩,٥٥	٩,٥٨	١,٦٦	*٢,٣١	٠,٠٤
ثنية الفخذ الخلفية	سم	١٨,٨٥	(١)	٦,٢ — ٢١,٦	١٢,٩١ ± ٣,٨٢	١١,١٥	١١,٣٩	*٢,٠٩	*٢,٥٩	٠,٣٠
مجموع ٦ ثنايا جلدية	سم	١٢٢,٤٣	(١)	٤٤,٩ — ١٤٩,٢	٧٨,٦٧ ± ٢١,٠٤	٦٤,٤٢	٦٧,٥٧	*٣,٠٤	*٣,٣٣	٠,٧٦
معدل القلب وقت الراحة	نبضة/ق	٧٥,٠٠	(١٧)	٥٠, — ٨٦,	٦٥,٩١ ± ٩,١٤	٦٠,١٤	٦٣,٢١	*٢,٢٨	١,٦٦	١,١٨
معدل القلب بعد المجهود	نبضة/ق	١٧١,٧٥	(١)	١٣٥, — ١٩٢,	١٦٩,٦٤ ± ١٢,١٤	١٦٣,٢٩	١٦٦,٧٣	١,٧٩	١,٢٦	٠,٨٩
النبض الاستشفائى ١—٣٠و١	نبضة/ق	٦٢,٤٥	(١)	٣٦, — ٧٨,	٦٢,١٥ ± ٨,٥٢	٥٥,٧١	٥٨,٩١	*٢,٨٠	١,٩٩	١,٢٥
النبض الاستشفائى ٣٠و٢—٢	نبضة/ق	٥٣,٨٦	(١)	٣٦, — ٦٩,	٥٤,٦٤ ± ٧,٢٥	٤٨,٥٧	٥٠,٥٨	*٣,٠٨	*٣,٠٠	٠,٩٤
النبض الاستشفائى ٣٠و٢—٣	نبضة/ق	٥٠,٣٤	(١)	٣٦, — ٦٤,	٥١,٣٩ ± ٦,٣٥	٤٥,٣٩	٤٧,٧٠	*٣,٦٤	*٣,١٠	١,٢٧
مجموع النبض الاستشفائى (القيم الثلاث)	نبضة/ق	١٦٦,٦٥	(١)	١١٠, — ٢١١,	١٦٨,١٨ ± ٢١,٨٩	١٤٧,٦٧	١٥٧,١٩	*٣,١٩	*٣,١٩	١,١٩

* دال عند مستوى ٠,٠٥

وبينما لم تظهر نتيجة القياسات الثلاثة قبل ومنتصف ونهاية الموسم التدريبى ، وجود فروق دالة لقياس معدل نبض القلب فى وقت الراحة ، فقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة خاصة بين القياس القبلى عند بداية الموسم التدريبى والقياس البعدى عند نهاية الموسم التدريبى فى معدل نبض القلب الاستشفائى بعد دقيقة ودقيقتين وثلاث دقائق .

وعندما أمكن المقارنة بين نتائج سمك الثنايا الجلدية فى الدراسة الحالية للاعبى مسابقات الميدان والمضمار بالنتائج التى توصل إليها كل من ثومبسون وسكيرك Thomson and Buskirk على كل من لاعبى كرة القدم ولاعبى كرة السلة ولاعبى الهوكى ، أظهرت نتائج المقارنة بين المتوسطات وكما يوضحها جدول (رقم ٢) أن أفراد عينة البحث من لاعبى مسابقات الميدان والمضمار يتميزون بمقدار أقل من حيث درجة سمك الثنايا الجلدية . كما توضح نتائج المقارنة أن درجة سمك الثنايا الجلدية لمنطقة الصدر كانت متقاربة بين لاعبى الميدان والمضمار ولاعبى الهوكى والسلة . كما تظهر النتائج أن سمك الثنايا الجلدية فى منطقة البطن تقل لدى لاعبى الهوكى بدرجة طفيفة مقارنة بكل من لاعبى السلة ولاعبى مسابقات الميدان والمضمار .

وقد إشتملت إجراءات البحث دراسة الفروق بين لاعبى مسابقات الميدان والمضمار كما يوضحها جدول (رقم ٣) من حيث القياسات الجسمية والوظيفية قبل ونهاية الموسم التدريبى فى محاولة للتعرف على أثر اختلاف نمط التدريب لأنواع المسابقات المختلفة لألعاب القوى على القياسات الجسمية والوظيفية .

جدول (٢)

المقارنة بين متوسط درجات سمك ثنايا الجلد للاعبى كرة السلة والهوكى وكرة القدم ومتسابقى الميدان والمضمار

الفريــق	العينة	الوزن (كج)		ثنية الصدر الجلدية		ثنية البطن الجلدية		العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية	
		بداية	نهاية	بداية	نهاية	بداية	نهاية	بداية	نهاية
لاعبو كرة السلة	٣٤	٨١,١٣	٨٠,١٩	٧,٠٠	٦,٠٠	١٠,٠٠	٧,٠٠	١٣,٠٠	٣٠
لاعبو الهوكى	٣٤	٧١,٦٣	٧١,٢٢	٧,٠٠	٥,٠٠	٨,٠٠	٦,٠٠	١١,٠٠	٩,٠٠
لاعبو كرة القدم	٣٣	٨٨,٨١	٨٧,٣٢	١١,٨٨	٦,٩٤	١٩,٩١	١٤,١٥	١٦,٣٨	٩,٩٤
لاعبو الميدان والمضمار (الدراسة الحالية)	٣٣	٧٥,٢٥	٧٤,٦٧	٧,٢٥	٦,٥٦	١١,٦٦	١٠,٢٩	٨,٠٥	٧.٦٥

جدول (٣)

الفروق بين لاعبى مسابقات الميدان والمضمار فى القياسات الجسمية والوظيفية عند بداية ونهاية الموسم التدريبى

المتغير	وحدة القياس	عداؤون مسافة طويلة ن = ٩		عداؤون ٤٤٠ ياردة وحواجز ن = ٧		عداؤون مسافات قصيرة وحواجز ن = ٧		لاعبو الوثب ن = ٣		لاعبو الرمى ن = ٧		مجموعة ضابطة من لاعبو المضمار ن = ٤	
		بداية	نهاية	بداية	نهاية	بداية	نهاية	بداية	نهاية	بداية	نهاية	بداية	نهاية
الطـول	سم	١٨١,٢٨	١٨١,٥١	١٨١,٦١	١٨١,٧٧	١٨٣,٢٥	١٨٣,٤١	١٧٧,٧٥	١٧٨,١٢	١٨١,٤٣	١٨١,٧٧	١٧٩,٨٦	١٧٩,٥٤
الـوزن	كجم	٧٠,٦٥	٧٠,٢٠	٧٣,٣٩	٧٢,٧٧	٧٣,٧٣	٧٣,٢٤	٧٦,١١	٧٤,٨٥	٨٤,١٩	٨٣,٦٨	٧٠,٢٢	٦٩,٣٦
السعة الحيوية	لتر	٥,٤٩٦	٥,٥٣٩	٥,٥٠٠	٥,٤١٦	٥,٦٨٧	٥,٧٢١	٥,٤٠٧	٥,٢٦٥	٥,٨١٠	٥,٨٤٥	٦,٠٠٧	٦,٠٢١
أقصى سعة للتنفس	لتر/دقيقة	١٧٦,٩٩	١٧٩,٨٨	١٧٥,٠١	١٧٧,٨٨	١٨٢,٤٣	١٩٨,٩٩	١٦٨,٤٩	١٨٢,٠٧	١٩٩,٩١	٢٠٢,١٤	١٨٤,٣٩	١٨٨,٥٣
ثنية الصدر الجلدية (الابط) *	مم	٦,٢٤	٥,٩٤	٦,٦٣	٦,٠٦	٥,٩٧	٦,٠٦	٥,٨٣	٥,٥٣	١٠,١٧	٨,٨٠	٦,٣٢	٦,١٢
ثنية الصدر الجلدية (الثدى)	مم	٦,٣٣	٥,٩١	٧,١٦	٦,٢١	٦,٤٩	٦,١٩	٥,٨٣	٥,٥٧	٩,٩٠	٨,٥٤	٦,٣٧	٦,٢٢
ثنية العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	مم	٧,٥١	٧,١١	٨,٧٤	٧,٩٦	٦,٦٤	٦,٥٩	٧,٤٧	٦,٨٠	٩,٧٣	٩,٤٧	٧,٥٢	٧,٦٠
كثافة الجسم	جم/سم٣	١,٠٧٦٨	١,٠٧٦٥	١,٠٧٥٥	١,٠٧٦٨	١,٠٧٧٤	١,٠٧٧٥	١,٠٧٧٤	١,٠٧٨١	١,٠٧١١	١,٠٧٢٩	١,٠٧٦٧	٠,٠٧٦٩
ثنية الخد الجلدية	مم	٨,٧٨	٧,٧٤	٩,٦٩	٨,٥٠	٩,٣٧	٨,٧٣	٨,٤٣	٧,٣٣	١١,١١	٩,٧٧	٨,٣٠	٧,٢٢
ثنية البطن الجلدية	مم	٩,٦٧	٨,٥٩	١١,٩٤	٩,٧٠	٩,١٠	٨,٢٧	٩,١٧	٨,٥٣	١٧,٥٩	١٥,٨٦	٨,٣٥	٨,٣٢
ثنية الحرقفة الجلدية	مم	١٢,٦٩	١٠,١٨	١٤,٠٣	٩,٥٣	١١,٧٧	٨,٩٠	١٢,٢٣	٨,٨٧	٢٠,٢٣	١٦,١٤	١١,٥٥	١٠,٣٠

تابع جدول (رقم ٣)

المتغير	وحدة القياس	عداءون مسافة طويلة ن = ٩		عداءون ٤٤٠ ياردة وحواجز ن = ٧		عداءون مسافات قصيرة وحواجز ن = ٧		لاعبو الوثب ن = ٣		لاعبو الرمي ن = ٧		مجموعة ضابطة من لاعبو المضمار ن = ٤	
		بداية	نهاية	بداية	نهادية	بداية	نهاية	بداية	نهاية	بداية	نهاية	بداية	نهاية
ثنية الالية الجلدية	سم	١٧,٣٣	١٤,٥٢	٢١,١٠	١٨,٠٠	١٥,٤٦	١٤,٣٠	١٨,٨٣	١٦,٨٧	٢٣,٧١	٢١,٤٤	٢٠,٤٤	٢٠,٩٧
ثنية الفخذ الأمامية الجلدية	سم	٩,٥٩	٨,٧٠	١١,٢٣	٩,٧٠	٨,٨٣	٨,١١	١٠,٧٣	٩,٠٧	١٤,٣٧	١٢,٢٦	١١,٣٧	١٠,٩٥
ثنية الفخذ الخلفية الجلدية	سم	١١,٢١	٩,٧٢	١٤,٧٧	١٢,٣٣	١٠,٤٤	•٩,٧٤	١٥,٣٠	١٣,٤٧	١٤,٩٤	١٣,٣٤	١٣,٥٥	١٢,٥٠
مجموع ٦ ثنايا جلدية	سم	٦٩,٢٧	•٥٩,٤٥	٨٢,٨٦	•٦٧,٧٦	٦٤,٩٧	٥٨,٠٥	٧٤,٦٩	٦٤,١٤	١٠١,٩٤	٨٨,٨١	٧٣,٥٢	٧٠,٢٨
معدل القلب المستريح	نبضة/ق	٦٢,٨٩	٥٨,٦٧	٦٤,٧١	٦٤,٨٦	٦٤,٤٣	٦٠,٢٩	٦٣,٣٣	٦٦,٦٧	٧٣,٥٧	٦٨,٨٦	٧٠,٥٠	٧٢,٢٥
معدل القلب النهائي	نبضة/ق	١٥٨,٠	١٥٠,٠٠	١٧١,٨٦	١٦٦,٧١	١٧٤,٤٣	١٧٤,٠٠	١٦٧,٠٠	١٧٢,٠٠	١٧٨,٧١	١٧٨,٧١	١٧١,٠٠	١٧٢,٥٠
النبض الاستشفائي ١-٣٠و١	نبضة/ق	٥٢,٧٨	٤٦,١١	٦٥,٢٩	٦٠,٨٦	٦٤,١٤	٦٣,٠٠	٦٢,٣٣	٦١,٦٧	٦٩,٠٠	٦٨,١٤	٦٤	٦٣,٠٠
النبض الاستشفائي ٣٠و١-٢	نبضة/ق	٤٧,٣٣	•٤١,٤٤	٥٦,٧١	٥٣,٢٩	٥٥,٨٦	٥١,٨٦	٥٤,٦٧	٥٢,٠٠	٦٠,٧١	٥٧,٧١	٥٦,٠٠	•٥٥,٠٠
النبض الاستشفائي ٣٠و٢-٣	نبضة/ق	٤٥,٢٢	٤١,٣٣	٥٣,٢٩	٤٩,٨٦	٥٢,٥٧	٤٨,٥٧	٥١,٣٣	٤٩,٠٠	٥٦,٢٩	٥٢,٢٩	٥٢,٠٠	٥٢,٠٠
مجموع النبض الاستشفائي (القيم الثلاث) ١١٠	نبضة/ق	١٤٥,٣٣	•١٢٨,٨٨	١٧٥,٢٩	١٦٤,٠١	١٧٢,٥٧	١٦٣,٤٣	١٦٨,٣٣	١٦٢,٦٧	١٨٦,٠٠	١٧٨,١٤	١٧٢,٠٠	١٧٠,٠٠

• دلالة التغير بين قياس بداية ونهاية الموسم التدريبي عن مستوى دلالة ٠,٠٥

وتشير النتائج إلى عدم وجود فروق دالة بين قياسات بداية ونهاية الموسم التدريبى لكل من لاعبى العدو ولاعبى الحواجز ولاعبى الوثب ومجموعات لاعبى الرمى . ومن ناحية أخرى تظهر النتائج وجود فروق دالة للاعبى العدو ٤٠٠ متر بين القياسات قبل وعند نهاية الموسم التدريبى والمنافسة فى قياسات سمك الثنايا الجلدية . كما أظهرت النتائج وجود نقص واضح فى قياسات سمك الثنايا الجلدية لمنطقتى الخد ، وخلف الفخذ وكذلك لمعدل نبض القلب الاستشفائى فى اختبار الخطوة لهارفرد وذلك للاعبى جرى المسافات .

وتوضح نتائج الجدول (رقم ٣) بصفة خاصة ، وجود فروق دالة بين لاعبى الرمى ولاعبى المسابقات الأخرى عند بداية الموسم التدريبى فى كل من وزن الجسم ، وقياسات سمك الثنايا الجلدية ، وتقدير كثافة الجسم ، ومعدل نبض القلب .

وجدير بالذكر أن نتائج الدراسة الحالية من حيث قيمة المقدرة الهوائية المميزة للاعبى ألعاب القوى ، تتفق مع نتائج دراسة ستيورات وكولينجز Stuart & Collings عام ١٩٥٩م والتى أجريت على مجموعات من الرياضيين مماثلين لعينة الدراسة الحالية من حيث حجم الجسم ، وربما أمكن تفسير وجود الزيادة الطفيفة لعينة الدراسة الحالية بسبب زيادة سنوات التدريب أو بسبب عامل الوراثة .

ومن ناحية أخرى فإن نتائج الدارسة الحالية والخاصة بإيضاح عدم وجود فروق دالة بين قياسات قبل ومنتصف ونهاية الموسم التدريبى فى أقصى مقدرة هوائية ، قد يرجع إلى طبيعة المرحلة السنية موضع الدراسة أو بسبب فترة أو شدة التدريب ، فكما يرى كاربوفيش Karpovich عام ١٩٥٩م أن التدريب البدنى يحدث تأثيراً واضحاً على الذكور فى مرحلة المراهقة ، بينما الدراسات التى أجريت على الراشدين لم تصل إلى نتائج محدودة وواضحة ، فقد توصل ماتيسون وآخرون .Matheson et, al عام ١٩٥٠م إلى أن أقصى مقدرة هوائية لعينة من الراشدين بلغت ١٦٦,٨ لتر/دقيقة وبينما أظهرت نتائج دراسة ستيوارت وكولينجز والتى أجريت على عينة من طلبة كلية الطب بالجامعة ، أن أقصى مقدرة هوائية بلغت ١٩٣ لتر/دقيقة ، فإن نتائج الدراسة الحالية تتوسط القميتين السابقتين ، وقد يرجع هذه الاختلاف أيضاً بسبب تباين أجهزة القياس أو اختلاف الإجراءات المستخدمة .

ونتائج الدراسة الحالية وهى تبرز إرتفاع قيمة كثافة الجسم لدى لاعبى مسابقات المضمار ، تتفق مع نتائج دراسة كل من بروزك وكيس Brozek & Keys عام ١٩٥١م . أما من حيث عدم إيضاح وجود تأثير إيجابى دال لبرنامج التدريب والمنافسة على كثافة الجسم ، فإنها تتفق مع ما توصل إليه ثوميسون وآخرون عام ١٩٥٦م وثوميسون عام ١٩٥٩م وان كانت لا تتفق مع ما توصل إليه باسكال وآخرون Pascale & et, al. عام ١٩٥٥م حيث أظهرت نتائج دراسته أن برنامج التدريب البدنى الشاق المقترح لمدة ٣ أسابيع على عينة من الجنود أظهرت وجود فروق دالة بما يعكس وجود زيادة فى كثافة الجسم قدرها ٠,٠٠٢٦ جم/سم٣ .

وربما أمكن تفسير عدم وجود التأثير الإيجابى الدال لموسم التدريب والمنافسة على كثافة الجسم للاعبى مسابقات الميدان والمضمار بأنهم لاعبون ذو مستوى مرتفع يمثلون منتخب الجامعة وأنهم قد اكتسبوا فعلاً الخصائص الجسمية المميزة للنشاط الرياضى الممارس ، ومن ثم فإن تأثير موسم التدريب والمنافسة وأن كان مفيداً فإن أثره على كثافة الجسم يعتد محدوداً وغير ملحوظ .

ونتائج الدراسة الحالية من حيث حدوث نقص فى معدل النبض الاستشفائى للقياسات الثلاثة ، ومجموع تلك القياسات الثلاثة نتيجة أثر موسم التدريب والمنافسة ، تتفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسات أخرى مثل نتائج دراسة بروها وآخرين Brouha & et, al. عام ١٩٥٤م ، كوجسويل وآخرين Cogswell et, al. وميشايل وأدمز Michael & Adams عام ١٩٦٤م وسلوان وكين Sloan & Keen عام ١٩٥٩.

أما ما توصلت إليه نتائج الدارسة الحالية ، من حيث عدم وجود فروق دالة بين قياسات النبض فى منتصف ونهاية الموسم التدريبى فربما أمكن تفسير ذلك فى ضوء قلة الفترة الزمنية ، بحيث لم تسمح بظهور مثل هذا التحسن والمتمثل فى أنخفاض معدل نبض القلب .

ويبدو أن زيادة شدة التدريب مقابل فترة التدريب ذاتها يحدث تأثيرات معينة على قياسات الجسم المختلفة . فنتائج الدراسة الحالية تظهر وجود تحسن فى قياسات منتصف الموسم . ورغم أنه من المتوقع مع زيادة شدة التدريب ، أن يقترن ذلك بحدوث تحسن فى القياسات الفسيولوجية موضوع الدراسة وإنما لم يحدث ذلك حيث

من المحتمل أن إرتفاع شدة التدريب وأن الفتر التدريبية الخاصة فيما بين منتصف ونهاية الموسم التدريبي لها تأثيرها الفسيولوجي على متغيرات لم تتضمنها الدراسة الحالية .

وتشير النتائج إلى وجود فورق دالة بين لاعبى مسابقات الميدان والمضمار ، بما يفيد حدوث تحسن فى معدل نبض القلب لدى مجموعة لاعبى يالجرى ، سواء فى قياسات قبل أو بعد موسم التدريب والمنافسة وتلك نتيجة متوقعة نظراً لأن طبيعة البرنامج التدريبي الخاص للاعبى الجرى يركز بدرجة أساسية على تنمية الجهاز الدورى التنفسى ، ومن ثم تحسن كفاءة القلب والمتمثل فى أنخفاض معدل النبض الاستشفائى . فمنهم من يتدربون بواقع من ٥ ميل إلى ٨ ميل جرى لكل جرعة تدريبية ، بينما هذه المسافة تكون حوالى ميلين للاعبى الجرى ٤٠٠ متر أو لاعبى الحواجز . كما أنها حوالى نصف ميل بالنسبة للاعبى الرمى .

كما تظهر النتائج وجود أختلاف وتباين خاصة بين لاعبى مسابقات الرمى ولاعبى المسابقات الأخرى كما يوضحها جدول (رقم ٣) فى كل من قياسات سمك الثنايا الجلدية وكثافة الجسم ، ومعدل نبض القلب وذلك مرجعة إلى نمط ونوع التدريب ، فضلاً عن المتطلبات الخاصة لنوع المسابقة . كما يمكن تفسير ذلك فى ضوء ما توصل إليه جوكل Jokl عام ١٩٦٤م بأن التفوق فى مسابقات الميدان والمضمار ربما يرجع إلى عوامل أخرى أكثر من المتطلبات البدنية المميزة لأداء المستوى العالى .

٢/٥/٤ الأستخلاصات :

٢/٥/٤/١ عدم وجود تأثير دال لموسم التدريب والمنافسة لمسابقات الميدان والمضمار عن قياسات كل من وزن الجسم ، العديد من قياسات المحيطات ، تقدير كثافة الجسم ، السعة الحيوية أقصى مقدرة للتنفس .

٢/٥/٤/٢ يؤثر برنامج التدريب والمنافسة لمسابقات الميدان والمضمار على أنخفاض معدل النبض الاستشفائى بعد آداء أختبار الخطوة لهارفرد ، بينما لم يتضح هذا التأثير عند قياس النبض وقت الراحة .

٢/٥/٤/٣ عدم وجود فروق دالة بين كل من قياسات منتصف الموسم وقياسات نهاية الموسم فى متغيرات الدراسة .

٢/٥/٤/٤ توجد فروق دالة بين القياسات الخاصة بلاعبى الرمى ، وقياسات لاعبى مسابقات الميدان والمضمار الآخرين .

References المراجـع

1. Adams, W.C.A causal analysis of treadmill endurance running performance. Unpublished doctoral dissertation, university of Illinois, 1964.

2. Brouha, L. Training. In W.R. Johnson, ed., Science and medicine of exercise and sports. New York: Harper and Brothers, publishers, 1960.

3. Brouha, L., and others. Studies in physical efficiency of college students. Res. quart, 15:211-24, 1944.

4. Brozek, J. Thigh girth and nutritional status: A comment. Human biol, 25:159-62, 1953.

5. ____. Methods for the study of body composition. In J. Brozek and A. Henschel, eds., Techniques for measuring body composition. Washington, D.C.: National Academy of Sciences-National Research Council, 1961.

6. Brozek, J. and Keys, A. The evaluation of leanness-fatness in man: Norms and interrelationships. Brit. j. nutr. 5:194-206, 1951.

7. Cocswkll, R.C., and others. Some observations on the effects of training on pulse rate, blood pressure, and endurance in humans, using the step test (Harvard), treadmill, and electrodynamic bicycle ergometer. Amer. j-physiol. 149:422-30, 1946.

8. Comroe, J.H., Jr. Volumes and velocity of respired gas. II. Maximal breathing capacity. In J. H. Comroe, Jr., ed., Methods in medical research. Chicago: Year Book Medical Publishers, Inc., 1950, Vol. 2.

9. Cureton, T.K., Jr. Physical fitness appraisal and guidance. At. Louis: C.V. Mosby Co., 1947.

10. Cureton, T.K., Jr., and others. physical fitness of champion athletes. Urbana: university of Illinois press, 1951.

11. Damon, A., and Goldman, R.F. Predicting fat from body measurements: Densitometric validation of ten anthropometric equations. Human bid. 36:32-44, 1964.

12. Gaensler, E.A. Clinical pulmonary physiology. New engl. J-med. 252:177-84, 1955.

13. Gordon, B.; Lavine, S.A.; and Wilmaers, A. Observation on a group of marathon runners; with special reference to circulation. Arch. int. Med. 33:425-34. 1924.

14. Guilford, J.P. Fundamental statistics in psychology and education, New York; McGraw-Hill Book Co., Inc. 1956.

15. Hathaway, M.L., and Foard, E.D. Heights and weights of adults in the United States. Washington, D.C.: Human Nutrition Research Division, U.S. Department of Agriculture, 1960.

16. Jokl, E. Nutrition, exercise and body composition. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas Publishers, 1964.

17. Karpovich, P.V. physiology of muscular activity. (5th ed.). Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1959.

18. Knehb, C.A.; Dill, D.B.; and Neufeld, W. Training and its effects on man at rest and at work. Amer. j-physiol. 136:56, 1942.

19. Kroll. W. Anthropometrical study of some big ten varsity wrestlers. Res. quart. 25:307-12m 1954.

20. Lindgren, B.W. Statistical theory. new York: The Macmillan Co., 1962.

21. Mc Cloy, C.H. Appraising physical status: The selection of measurements. Univ. of Jowa Studies in Child Welfare, Vol. XII, Iowa City: State university of Iowa, 1936.

22. Matheson, H. W., and others, Ventilation function tests. II. Factors affecting the voluntary ventilation capacity. J. clin. invest. 29:682-87, 1950.

23. Michaki, E.D., and Adams, A. The use of a one-minute step test to estimate exercise fitness. Ergonomics. 7:211-15, 1964.

24. Mohr, D.R. Changes in waistline and abdominal girth and subcutaneous fat following isometric exercises. Res. quart. 36:168-73, 1965.

25. Ogilvie, C.M.; Srone, R.W.; and Marshall, R. The mechanics of breathing during the maximum breathing capacity test. Clin. sci. 14:101-107, 1955.

26. Pascale, L.R. and others. Changes in body composition of soldiers during parstrooper training. med. nutr. lab. rep. 156, Denver, Cenver, Colorado, 1955.

27. ——. Correlation between thickness of skinfolds and body density in 88 soldiers-Human biol. 28:165-76,1956.

28. Rasch, P.J., and Brant, J.W.A. Measurements of pulmonary function in United States olympic free style wrestlers. Res. quart. 28:279-87. 1957.

29. Skitzer, C.C. Chest circumference changes as a result of severe physical training.Amar. j. Phys. anthrop. 4:389-93, 1946.

30 Shapiro, W., and others. Maximum ventilatory performance and its limiting factors. J.appl. physiol. 19:199-203, 1964.

31 Stoan, A.W., and Keen, E. II. Physical fitnese of oarsmen and rugby players before and after training. J. appl. Physiol. 14:635-36, 1959.

32. Sruar, D.G., and Collincs, W.D. Comparison of vital capacity and maximum breathing capacity of athletes and non-athletes. J. appl. physiol. 14:507.509, 1959.

33. Thompson, C.W. Changes in body fat, estimated from skinfold measurements of varsity college football players during a season. Res. quart. 30:87-93, 1959.

34. Thompson, C.W.; Buskirk, E.R.; and Goldman, R. F. Changes in body fat, eatimated from skinfold measurements of college basketball and hockey players during a season. Res, quart. 27:418-30, 1956.

35. Turrlem W.W., and Walker, F.W. The effect of a seaason of training and competition on the response of the hearts of high school boys. Res. quart. 11:78-81, Dec. 1940.

٦/٢ تغيرات سمنة الجسم المقدرة من قياسات سمك ثنايا الجلد للاعبى كرة السلة والهوكى الجامعيين أثناء الموسم الرياضى*

١/٦/٢ مقدمـة :

عرفت سمنة الجسم منذ زمن طويل كواحدة من المتغيرات الهامة المرتبطة بالتغيرات فى تكوين الجسم . وسمنة الجسم هذه قابلة للتعديل والتغيير ، سواء بالزيادة أو النقص نتيجة للعديد من المتغيرات ، منها على سبيل المثال : التغذية أو المرض أو التدريب الرياضى .

وجدير بالذكر أن هناك طرقاً عديدة قد إبتكرت لقياس سمنة الجسم ، وإن طريقة قياس سمك الثنايا الجلدية هى الطريقة الأكثر شيوعاً فى مجال الصحة والتربية البدنية ، ليست باعتبار أنها طريقة سهلة وغير مكلفة فحسب ، وأنما باعتبار أنها إحدى الطرق التى تعطى تقديراً مناسباً لدرجة السمنة الكلية للجسم كما يرى كل من بروزك وكيس Brozek & Keys عام ١٩٥٠م ، وبروزك عام ١٩٥٠م ، وكيس عام ١٩٥٣م ، وكيس عام ١٩٥٤م .

ولقد أجريت هذه الدراسة بغية تحقيق الهدفين التاليين :

أولاً : إتاحة الفرصة لمدرس التربية البدنية لاكتساب الألفة مع الأساليب الحديثة لقياس سمك الثنايا الجلدية ، فضلاً عن معرفة بعض المشكلات الخاصة بأساليب هذا النوع من القياس .

*** C. W. Thompson, E.R. Buskirk, R.F. Goldman "Changes in Body Fat, Estimated From Skinfold Measurements of College Basketball and Hockey players During a Season" R.Q. Vol. 27. No. 4, 1956.pp. 418-430.**

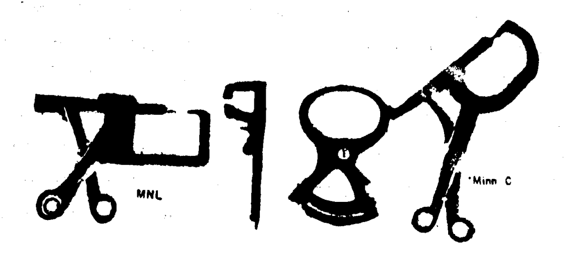
ثانياً : تحديد سمك الثنايا الجلدية قبل وبعد الموسم الرياضى للاعبى منتخب كرة السلة والهوكى الجامعيين . وغالباً ما يقوم الباحثون بتحديد النمط الجسمى للأشخاص من خلال التقدير الرقمى لنمط بناء الجسم وفقاً لطريقة شيلدون Sheldon عندما يستهدفون تحديد درجة السمنة باعتبار أن النمط السمين Endomorphy يتسم بزيادة الاستدارة للجسم مع الزيادة النسبية للسمنة ، وهذا الأسلوب كما يرى كل كل من كيس وبروزك عام ١٩٥٣م يجانبه الدقة ، ومن الأفضل أن يتم تقدير سمنة الجسم بطريقة مباشرة من سمك الثنايا الجلدية .

٢/٦/٢ الأستعراض المرجعى :

يحظى الاستعراض المرجعى بعدة دراسات إهتمت بإجراء مسح شامل عن قياسات الثنايا الجلدية . ومن أمثلة هذه الدراسات دراسة بروزك عام ١٩٥٤م وبروزك عام ١٩٥٠م وكورنت Correni عام ١٩٤٧م وديكسون وماسى Massey عام ١٩٥١م وكيس عام ١٩٥٣م .

ويوضح هذا الاستعراض المرجعى أن أسلوب قياس سمك الثنايا الجلدية قد إستخدم كطريقة لتقويم الحالة الغذائية للشخص فى عام ١٨٩٠م ، حيث قام ريتشر Richer باجراء قياس كمى لسمك الثنايا الجلدية بأداة خاص بذلك Calpipers . فمنذ ذلك الوقت ، قد تم تطوير أشكال وأحجام هذه الأداة الخاصة بقياس سمك الثنايا الجلدية وفى وقتنا الحاصر يوجد على الأقل ستة أشكال لهذه الأداة . بدء بالأداة التى إقترحها فرانزن Franzen عام ١٩٥٢م وتتخذ شكل رقم ٨ باللغة الانجليزية ، ثم المعدل منها بواسطة فرنير فقنير والتى تم تعديلها فى جامعة منيسوتا Minnesota عام ١٩٥٣م . ثم الأداة المصممة بواسطة بيست Best عام ١٩٥٣م والتى تشبه شكل المقص وتتخذ شكل حرف (C) عام ١٩٥٤ .

ثم أخيراً النوع الذى إقترحه هابرن Hapern عام ١٩٥٦م . وكل من هذه الأشكال السابقة لها مميزاتها . ويوضح شكل (رقم ١) بعض أشكال أداة قياس سمك الثنية الجلدية .



أشكال اداة قياس سمك الثنايا الجلدية

ويعتمد إختيار نوع أداة القياس الصالحة لتقدير سمك الثنية الجلدية ، وفقاً لطبيعة سمك الدهن المراد قياسة ، وإن كان مجموعة الباحثين بجامعة مينسوبا يفضلون إستخدام الأداة التى تتخذ شكل حرف (C) .

أما عندما يكون المستهدف هو قياس سمك ثنايا الجلد صغيرة نسبياً أى تقل عن ٣٠مم كما هو الحال فى الدراسة الماثلة بين أيدينا ، فإن الأداة المقترحة والمعدلة بواسطة فرنير عندئذ تعتبر أكثر ملائمة حيث تسمح بتحقيق كل من السرعة والدقة فى القياس . كما يشير كل من أنسيول وآخرين Insull et, al. عام ١٩٥٤م ، وكيس وبروزك عام ١٩٥٣م ، وتانر Tanner عام ١٩٥٢م .

ويشير كل من كيس وبروزك عام ١٩٥٣م وتانر عام ١٩٥٢م ، أنه لضمان الحصول على نتائج دقيقة فإنه يجب ألا يقل الضغط المسموح به لفكى أداة قياس سمك الثنية الجلدية عن ١٠م/مم٢ .

ومما هو جدير بالذكر أن السنوات الحديثة شهدت إهتماماً بدراسة مدى صدق قياسات سمك الثنايا الجلدية فى التنبىء بتقدير سمنة الجسم الكلية . وهنا يجب أن يوضع فى الاعتبار أهمية الأعتماد على تقديرات أخرى مثل كثافة الجسم ، وسوائل الجسم ، وتركيب المواد الدهنية فى الجسم .

وتبين نتائج دراسة أنسيول وآخرين عام ١٩٥٤م أن طريقة كثافة الجسم تعتبر مؤشراً معقولاً لسمنة الجسم الكلية ، كذلك فإن صدق تقدير سمنة الجسم من قياسات الثنايا الجلدية تعتمد على العلاقة بين كثافة الجسم وسمك الثنايا الجلدية .

ولقد أوضح باكر Baker عام ١٩٥٥م أن قياسات سمك الثنايا الجلدية تمثل حقاً تقديراً جيداً لكل من سمك الجلد والسمنة الموجودة تحت الجلد . وقد أظهرت نتائج معامل الارتباط بين قياس سمك الثنايا الجلدية لكل من الذراع والفخذ ، وبين قياسات الجلد وسمك الدهن بواسطة صورة أشعة أكس قيمة مرتفعة بلغت ٠,٩٥٢ .

وتوضح نتائج الارتباطات البينية بين قياسات ، سمك الثنايا الجلدية فى مواضع مختلفة من الجسم وجود إرتباط مرتفع تراوحت قيمته بين ٠,٧٠ و ٠,٩٥ بما قد يفيد إمكانية التنبؤ بسمنة الجسم من قياسات متعددة لسمك الثنايا الجلدية ، وإن ٤ أو ٣ قياسات فى مواضع تختار بعناية لسمك الثنايا الجلدية تعطى مؤشراً جيداً لتقدير درجة السمنة كما يرى العديد من الباحثين مثل بروزك عام ١٩٥٠م وباسكال Pascale عام ١٩٥٥م . رغم أن درجة السمنة تختلف فى مواضع الجسم المختلفة . وهكذا أوضح كل من أيدواردز Edwards عام ١٩٥٠م ، عام ١٩٥١م وجران Gran عام ١٩٥٤م ورينولدس Reynolds عام ١٩٥٥م . وتعتبر مواضع قياس سمك الثنايا الجلدية موضحة فى جدول (رقم ١) ، والتى تتضمن مناطق البطن والصدر والعضد من القياسات التى تتسم بقدرة تنبؤية جيدة لقياس درجة السمنة .

ويمكن استخدامها بسهولة مع البالغين كما هو الحال فى عينة الدراسة الحالية ، كما أن قياس سمك الثنية الجلدية لمنطقة العضد يتمتع بميزة خاصة لصلاحية إستخدامه مع كل من الذكور والأناث .

٣/٦/٢ الإجراءات :

تم قياس سمك الثنايا الجلدية بأداة القياس الخاصة بذلك والمقترحة بواسطة فرنير والتى أمكن تعديلها فى معمل الصحة الفسيولوجية بجامعة مينيسوتا . كما أسندت عملية إجراء القياسات لأحد الباحثين المختصين .

وقد إشتملت مناطق قياس سمك الثنايا الجلدية على المواضع التالية من الجسم :

٢/٦/٣/١ الصدر :

يتم أخذ القياس على بعد ٥ سم من حلمة الثدى اليمنى على خط يتجه إلى أعلى نقطة فى ثنية الأبط (الثنية الجلدية موازية لهذا الخط)

٢/٦/٣/٢ العضد :

يتم القياس فى منتصف المسافة بين كل من النتوء المرفقى والنتوء الكتفى للعضلة اليمنى ذات الثلاث رؤوس العضدية (الثنية الجلدية موازية لمحور الذارع الطولى) .

٢/٦/٣/٣ البطن :

يؤخذ القياس على بعد ٥ سم تقريباً على يمين السرة (وتتجه الثنية الجلدية جانباً) .

وتتضمن إجراءات قياس سمك ثنايا الجلد أن ترفع الثنية الجلدية بين أصبعى الأبهام والسبابة والثبات فى ذلك ثم إستخدام أداة القياس الخاصة بذلك على ١ إلى ١,٥ سم ، مع مراعاة الأطمنان إلى حدوث الضغط اللازم قبل أخذ القياس ضماناً لتقليل تأثير التغيرات التى قد تحدث فى سمك الثنايا الجلدية نتيجة لتحرك السوائل ، على أن يؤخذ القياس لكل منطقة بواقع ٣ مرات ويحتسب متوسط المحاولات الثلاث .

وقد تم تقدير الوزن لجميع أفراد العينة بميزان مقنن حساس إلى مدى ± ٢٠ جرام .

وجدير بالذكر أن مجموعة القياسات تم أخذها بواقع مرتين على جميع المبحوثين المرة الأولى فى الأسبوع الأول من بداية الموسم الرياضى ، والمرة الثانية فى الأسبوع الأخير من الموسم الرياضى ، وذلك حتى يتسنى معرفة تأثير الموسم الرياضى على المتغيرات موضع الدراسة .

وحتى يتسنى قياس كثافة الجسم فقد تم إستخدام معادلات الانحدار المقترحة بواسطة بروزك عام ١٩٥٤م من الدراسة الأساسية التى قام بها مع زميله كيس عام ١٩٥٠م . ودراسة باسكال عام ١٩٥٥م . ويوضح جدول (رقم ١) هذه المعادلات .

جدول (١)

معادلات التنبؤ بكثافة الجسم*

من ثنايا جلدية مشتركة

معادلة بروزيك ١٩٥٤ ، وبروزيك وكيس ١٩٥٣

الثنية الجلدية	أ	ب ،جـ (مـم)
		١,٠٩٥١
البطن		٠,٠٠٠٢٨
الصدر		٠,٠٠٠٧٣
العضد		٠,٠٠٠٨٨

معادلة باسكال ١٩٥٥

الثنية الجلدية	أ	ب ،جـ (مـم)
		١,٠٨٠١٢
الصدر ١		٠,٠٠٠٧١٢٣
الصدر ١		٠,٠٠٠٤٨٣٤
العضد		٠,٠٠٠٥٥١٣

الصيغة : الكثافة = أ ــ ب س ــ جـ ص

من ثنايا جلدية فردية

معادلة بروزيك ١٩٥٤ ، وبروزيك وكيس ١٩٥٣

الثنية الجلدية	أ	ب ،جـ (مـم)
البطن	١,٠٩٩٠	٠,٠٠١٣٩
الصدر	١,٠٩٨٧	٠,٠٠١٥٨
العضد	١,١٠٢٨	٠,٠٠٢٣٠
الظهر	١,١٠٠٦	٠,٠٠١٧٦

معادلة باسكال ١٩٥٥

الثنية الجلدية	أ	ب ،جـ (مـم)
البطن	١,٠٨٥١٢٢	٠,٠٠١٠٥١٢
الصدر	١,٠٨٤٨٨٨	٠,٠٠١٢٥٥٤
العضد	١,٠٩٢٣١٧	٠,٠٠٢٠٢٤٠
الظهر	١,٠٨٩٥٦٥	٠,٠٠١٧٨٦٥

الصيغة : الكثافة = أ ــ ب س

* **ضغط أداة القياس :ــ ٣٥جم/مم٢**
* **كثافة الجسم** : الناتجة من قيم (بروزبك وكيس) المعدلة إلى ٣٦

Cمصحح إلى متوسط الهواء المتبقى الوظيفى

* **المواضع :**

١ ــ البطن : إلى يمين السرة

* **ضغط أداة القياس :ــ ١٠ جم/مم٢**
* **كثافة الجسم** : تحدد من الوزن تحت الماء المعدل بالنسبة للهواء المتبقى الوظيفى (درجة حرارة الماء من ٣٢ ــ ٣٦ C)
* **المواضع :**

١ ــ البطن : على يمين السرة مباشرة

تابع الصيغة : الكثافة = أ ـــ ب س

٢ ـــ الصدر : أعلى وإلى يمين حلمة الثدى اليمنى	٢ ـــ الصدر١ : حلمة الثدى (على طول الخط الواصل بين النتؤ الداخلى للأبط وحلمة الثدى)
٣ ـــ الظهر : أسفل عظمة اللوح	٣ ـــ الصدر٢ : فى مستوى النتؤ الخنجرى على خط منتصف الأبط
٤ ـــ الذراع : منتصف خلف العضد	٤ ـــ العضد : النصف الأمامى ـــ النقطة المتوسطة بين النتؤ الكتفى والنتؤ المرفقى .
	٥ ـــ الظهر : عند طرف لوح الكتف : (تؤخذ على طول الخط القطرى للكتف)

٥ على الرغم من وجود إختلافات طفيفة لمواضع ثنايا الجلد ، فإنه من الناحية العملية مواضع قياس ثنايا الجلد تكون متشابهة تقريباً .

وحتى يتسنى تقدير نسبة السمنة الكلية . فقد تم إستخدام معادلة كيس وبروزك عام ١٩٥٣م .

$$\text{نسبة السمنة الكلية} = \frac{٤,٢٠١}{\text{الكثافة}} - ٣,٨١٣$$

٤/٦/٢ العينــة :

يوضح الجدول (رقم ٢) وصفا لأعضاء عينة البحث الذين تم إشتراكهم فى هذه الدراسة ، حيث كان متوسط العمر الزمنى للاعبى كرة السلة الذى بلغ عددهم ١٤ لاعباً هو ٢١ سنة ، ومتوسط الطول ١٨٦ سم ، ومتوسط الوزن هو ٨١ كيلوجرام فى بداية الموسم الرياضى ، كما كان متوسط عمر لاعبى الهوكى مساوياً لعمر لاعبى كرة السلة ولكن متوسط الطول ١٧٦ سم ومتوسط الوزن ٧١ كيلوجرام . وقد تم معاملة حراس المرمى للعبة الهوكى كمجموعة منفصلة نظراً لاختلاف طبيعة أدائهم نسبياً عن بقية اللاعبين .

وجدير بالذكر أن القياس البعدى لعينة البحث فى الأسبوع الأخير من الموسم الرياضى شهد تناقصاً واضحاً فى حجم العينة بلغ حوالى ٤٠٪ تقريباً نظراً لظروف إصابة بعض اللاعبين وبعض العوامل الأخرى .

٢/٦/٥ النتـائج :

يوضح جدول (رقم ٢) خصائص عينة البحث من حيث قياسات العمر والطول والوزن ، كما يوضح بصفة خاصة الفرق بين قياس الوزن فى بداية ونهاية الموسم الرياضى ، حيث يتضح أن التغير فى الوزن يكون محدوداً وغير دال إحصائياً فقد بلغ حوالى ٠,٩٤ كجم بالنسبة للاعبى كرة السلة ، ٠,٤٢ للاعبى الهوكى بما يعكس حدوث نقص طفيف فى الوزن بين قياس قبل وبعد الموسم الرياضى ، كما توضح النتائج وجود فروق بين أفراد عينة البحث فى معدل حدوث نقص الوزن ، فضلاً عن وجود زيادة فى الوزن لدى بعض اللاعبين نتيجة تأثير موسم رياضى من الممارسة ، وربما أمكن تفسير ذلك بأن بعض اللاعبين يحتفظون بمعدل نشاطهم البدنى أثناء أشهر الصيف وقبل بداية الموسم الرياضى الجامعى ، أو البعض الآخر قد يتلقون تدريباً بدنياً شاقاً فى رياضتهم ومن ثم فمن المتوقع حدوث تغيير غير كبير لقياس الوزن نتيجة تأثير الموسم الرياضى الجامعى

جدول (٢)

خواص وتغيرات الوزن للاعبى منتخب كرة السلة والهوكى أثناء الموسم الرياضى

الفريق	رقم الحالة	العمر بالسنين	الطول (سم)	الوزن قبل الموسم (كج)	الوزن بعد الموسم (كج)	الفرق فى الوزن بين قبل وبعد الموسم
٭ لاعبو منتخب السلة	١	٢٢	١٧٢,١	٧٨,٢٧	٧٥,٥٠	—٢,٧٧
(ن = ١٠)	٢	٢٢	٢٠٣,٢	١٠٣,٨٧	١٠٤,٢٠	٠,٣٣
	٣	١٨	١٩٣,٠	٧٤,٣٥	٧٠,٩٤	—٣,٤١
	٤	٢٠	١٩٣,٠	٨٣,٣٦	٨٠,٥٨	—٢,٧٨
	٥	٢٣	١٨٨,٦	٧٩,٣٥	٧٨,٥٧	—٠,٧٨
	٦	١٩	١٨٨,٦	٨١,٥٣	٧٩,٨٨	—١,٦٥
	٧	٢٢	١٩٤,٣	٨٣,٢٣	٨٣,٢٦	٠,٠٣
	٨	٢٣	١٨٦,٧	٨٠,٤٨	٨١,٣٥	٠,٨٧
	٩	٢٢	١٧٤,٦	٧٧,٣٨	٧٥,٥١	—١,٨٧
	١٠	٢١	١٧٠,٨	٦١,٧٩	٦٢,٨١	١,٠٢
٭ لاعبو كرة السلة	١١	٢٤	١٧٧,٨	٨٨,٠٣	٨٨,٥٥	٠,٥٢
الجدد (ن = ٤)	١٢	١٨	١٩٣,٧	٨٩,٦٣	٨٦,٢٨	—٣,٣٥
	١٣	١٨	١٧٦,٥	٧٥,٠٥	٧٥,٨١	٠,٧٦
	١٤	١٨	١٩١,١	٧٩,٤٤	٧٩,٣٧	—٠,٠٧
المتوسط الحسابى		٢١	١٨٦,٠	٨١,١٣	٨٠,١٩	—٠,٩٤
الانحراف المعيارى		± ٢,١٦	± ٩,٩٠	± ٩,٣٣	± ٩,٤٠	± ١,٦٥
٭ لاعبو الهوكى	١٥	٢٢	١٧٦,٥	٧١,٠٤	٦٩,٥٦	—١,٤٨
(ن = ١١)	١٦	٢٠	١٧٢,٧	٦٢,٤٠	٦٢,٠٩	—٠,٣١
	١٧	٢٢	١٧٠,٢	٧٦,٢٧	٧٧,٢١	٠,٩٤
	١٨	١٩	١٨٥,٤	٦٩,٣٠	٦٨,٣٩	—٠,٩١
	١٩	٢٠	١٧١,٤	٦٣,٥٠	٦٣,٨٨	٠,٣٨
	٢٠	٢٥	١٨١,٦	٨٣,٩٥	٨٢,٧٢	—١,٢٣
	٢١	٢٣	١٧٨,٤	٧٤,٥٦	٧٥,٣٧	٠,٨١
	٢٢	٢٠	١٧٦,٥	٧٧,٧١	٧٧,٢٧	— ٠,٤٤
	٢٣	٢٢	١٧٦,٥	٧٤,٤٠	٧٣,٧٨	— ٠,٦٢
	٢٤	٢٠	١٨٢,٩	٧٠,٠٠	٦٩,٤٧	— ٠,٥٣
	٢٥	٢٣	١٧٠,٢	٦٤,٨٥	٦٣,٥٧	— ١,٢٨
المتوسط الحسابى		٢١	١٧٦,٦	٧١,٦٣	٧١,٢٢	— ٠,٤٢
الانحراف المعيارى		± ١,٨١	± ٥,١٩	± ٦,٥٧	± ٦,٥٦	± ٠,٨٢٦
حراس لمرمى (ن ١)	٢٦	١٩	١٦٥,٧	٧٧,٧٩	٧٨,٤١	— ٠,٦٢

٭ فروق غير دالة

وعلى الرغم من عدم حدوث تغير دال بين القياس القبلى والبعدى فى متغير الوزن ، فإن النتائج كما يوضحها جدول (رقم ٣) تبين وجود دالة فى قياسات سمك ثنايا الجلد .

ويوضح جدول (رقم ٤) حساب كثافة الجسم وسمنة الجسم من سمك ثنايا الجلد ، حيث تظهر نتائج معدلات الانحدار بواسطة باسكال عام ١٩٥٥م ، إن كثافة الجسم تقل عن نتائج معادلات بروزك عام ١٩٥٤م ، لذلك فإن النسبة المئوية للسمنه كانت أعلى من معدلات باسكال وأن معدل التغير لمتوسط سمنة الجسم بالكيلوجرام باستخدام كل المعادلات تتراوح بين (٠,٤٥ ــ ٢,١١) كيلوجرام لكلتا المجموعتين من الرياضيين ، وقد تمت المقارنة بين المعادلتين فى كل من قياس سمك ثنايا الجلد لمنطقة العضد والصدر .

جدول (٣)

التغيرات الحادثة للثنايا الجلدية فى ثلاث مواضع للاعبى منتخب كرة السلة والهوكى أثناء موسم المباريات

الفريق	رقم الحالة	الصدر (مم)			البطن (مم)			العضد (مم)		
		قبل الموسم	بعد الموسم	الاختلاف	قبل الموسم	بعد الموسم	الاختلاف	قبل الموسم	بعد الموسم	الاختلاف
لاعبو منتخب	١	٩	٩	٠	١٠	٧	٣	١٢	١٢	٠
كرة السلة	٢	٧	٦	١	١٥	١٠	٥	٢٣	١٨	٥
(ن = ١٠)	٣	٧	٦	١	٧	٥	٢	٨	٧	١
	٤	٦	٥	١	١٠	٧	٣	١٤	٧	٧
	٥	٥	٥	٠	٨	٥	٣	٨	٧	١
	٦	٥	٤	١	٧	٥	٢	٧	٦	١
	٧	٧	٥	٢	١٠	٧	٣	٩	٦	٣
	٨	٦	٦	٠	٨	٦	٢	٨	٨	٠
	٩	٥	٤	١	١٠	٦	٤	٧	٥	٢
	١٠	٥	٥	٠	٧	٦	١	٦	٦	٠
* لاعبى كرة	١١	١٧	١٥	٢	١٨	١١	٧	٣٦	٣٢	٤
السلة الجدد	١٢	٩	٦	٣	١١	٧	٤	٢١	٩	١٢
(ن = ٤)	١٣	٦	٥	١	٨	٧	١	١١	٩	٢
(العدد = ١٤)	١٤	٥	٤	١	٧	٧	٠	١١	٧	٤
المتوسط الحسابى		٧,٠٠	٦,٠٠	١,٠٠**	١٠,٠	٧,٠	٢,٨٦**	١٣,٠	١٠,٣	٣,٠٠*
الانحراف المعيارى		٣,١٧±	٢,٨٧±	٠,٨٨±	٣,٢٤±	١,٧٥±	١,٧٩±	٨,٣٩±	٧,١٦±	٣,٣٣±
* لاعبو الهوكى	١٥	٨	٦	٢	٩	٦	٣	٨	٤	٤
(ن = ١١)	١٦	٩	٦	٣	١٠	٧	٣	٩	١٢	٣
	١٧	٨	٧	١	٨	٦	٢	١٩	١٦	٣
	١٨	٤	٤	٠	٦	٥	١	١٠	٦	٤
	١٩	٥	٤	١	٦	٦	٠	٨	٦	٢
	٢٠	١٠	٥	٥	٦	٥	١	١٥	٩	٦
	٢١	٨	٦	٢	٩	٥	٤	١٣	٨	٥
	٢٢	٧	٤	٣	٧	٤	٣	١٢	١٠	٢
	٤٣	٦	٥	١	٧	٦	١	١٠	٧	٣
	٢٤	٦	٥	١	٧	٦	١	٨	٨	٠
	٢٥	٧	٥	٢	٩	٧	٢	١٠	٨	٢
المتوسط الحسابى		٧,٠	٥,٠	١,٩١**	٨,٠	٦,٠	١,٩١	١١,٠	٩,٠	٢,٥٥*
الانحراف المعيارى		١,٧٦±	٠,٩٨±	١,٣٨±	١,٤٣±	٠,٩٠±	١,٢٢±	٣,٤٥±	٣,٢٧±	٢,٤٦±
حراس المرمى (ن = ١) -	٢٦	١٤	١٢	٢	٢٣	٢٢	١	٢٨	٢٨	صفر

* دال عند مستوى ٠,٠٥

** دال عند مستوى ٠,٠١

جدول (٤)

حساب متوسط التغيرات لكثافة الجسم وسمنة الجسم من سمك الثنايا الجلدية

الطريقة	الرياضة	كثافة الجسم قبل الموسم	كثافة الجسم نهاية الموسم	الفرق بين قبل ونهاية الموسم	النسبة المئوية لسمنة الجسم قبل الموسم	النسبة المئوية لسمنة الجسم فى نهاية الموسم	سمنة الجسم لكل كيلوجرام قبل الموسم	سمنة الجسم لكل كيلوجرام فى نهاية الموسم	فروق السمنة قبل ونهاية الموسم
بروزك مشتركة	كرة السلة	١,٠٧٥٨٤	١,٠٨٠٠١	٠,٠٠٤١٧	٩,١٩	٧,٦٨	٧,٤٦	٦,١٦	١,٣٠
	الهوكى	١,٠٧٨٠٣	١,٠٨٢١٩	٠,٠٠٤١٧	٨,٣٩	٦,٨٩	٦,٠١	٤,٩١	١,١٠
معادلة بروزك الصدر	كرة السلة	١,٠٨٦٦٣	١,٠٨٨٢١	٠,٠٠١٥٨	٥,٣١	٤,٧٥	٤,٣١	٣,٨١	٠,٥٠
	الهوكى	١,٠٨٦٦٠	١,٠٨٩٦١	٠,٠٠٣٠٢	٥,٣٢	٤,٢٥	٣,٨١	٣,٠٣	٠,٧٨
معادلة باسكال الصدر	كرة السلة	١,٠٧٦ ١	١,٠٧٧٢٧	٠,٠٠١٢٦	٩,١٢	٨,٦٧	٧,٤٠	٦,٩٥	٠.٤٥
	الهوكى	٨,٠٧٥٩٩	١,٠٧٨٣٨	٠,٠٠٢٤٠	٩,١٣	٨,٢٧	٦,٥٤	٥,٨٩	٠,٦٥
معادلة بروزك لعضد	كرة السلة	١,٠٧٣٠٦	١,٠٧٩٩٦	٠,٠٠٦٩٠	١٠,٢٠	٧.٧٠	٨,٢٨	٦,١٧	٢,١١
	الهوكى	١,٠٧٧٢٩	١,٠٨٣١٥	٠,٠٠٥٨٥	٨,٦٥	٦,٥٥	٦,٢٠	٤,٦٦	١,٥٤
معادلة باسكال العضد	كرة السلة	١,٠٦٦١٥	١,٠٧٢٢٢	٠,٠٠٦٠٧	١٢,٧٣	١٠,٥٠	١٠,٣٣	٨,٤٢	١,٩١
	الهوكى	١,٠٦٩٨٧	١,٠٧٥٠٢	٠,٠٠٥١٥	١١,٣٦	٩,٤٨	٨,١٤	٦,٧٥	١,٣٩

ملحوظة : انظر جدول (رقم ١) لمعادلات الانحدار والمراجع .

٦/٦/٢ مناقشة النتائج :

يوجد فى المجتمع الأمريكى عند وقت إجراء هذه الدراسة هيئات أربع تهتم بدراسة الإجراءات الخاصة بالجونب الفنية لسمك الثنيايا الجلدية مستهدفين السعى نحو أفضل الوسائل لقياس بناء وتكوين الجسم .

ومن أمثلة هذه الهيئات معمل الصحة الفسيولوجية بجامعة مينيسوتا ، وقسم وقاية البيئة ومعمل البحث والتطور ، وأخيراً معمل التغذية الطبية المستشفى الحرس بولاية كلورادو Colorado . ومن المنتظر ازاء هذا الاهتمام وذاك التطور أن تشهد وسائل القياس لبناء وتكوين الجسم مزيداً من الدقة .

ويحظى التراث المرجعى بعدد محدد من المحاولات التى عنيت بدارسة بناء وتكوين الجسم ومن أمثلة هذه الدراسات بسكيرك Buskirk غير المنشورة وكريتون عام ١٩٧٤م . وكيريلس وكرتون Kireilis & Cureton عام ١٩٧٤م ، ولهام وبهنك Welham & Behnke عام ١٩٤٢م . وفى ضوء قلة عدد الدراسات فإن معرفتنا عن طبيعة الفورق بين الرياصيين وغير الرياضيين خاصة من طلاب الجامعة ما زالت محدودة .

وجدير بالذكر أن دراسة ولهام وبهنك عام ١٩٤٢م تعتبر من الدراسات الدائرة والأولى التى إهتمت ببحث بناء الجسم المميز للرياضيين ، حيث أظهرت نتائج دراستهما أن لاعبى كرة القدم المحترفين يمتلكون قدراً أكبر من حيث كتلة نحافة الجسم مقارنة بعينة من العاملين بالبحرية الأمريكية وإن كانت نتائج نفس الدارسة لم توضح وجود فروق دالة بين مجموعتى لاعبى كرة القدم المحترفين والعاملين بالبحرية الأمريكية فى متوسط قيم الحاذبية النوعية .

ولقد توصل بسكيرك فى بحث غير منشور إلى أن الطلاب الجامعيين الرياضيين الممارسين لرياضة المصارعة ومسابقات الجرى لمسافات طويلة يتمتعون بدرجة أقل من حيث كثافة وسمنة الجسم مقارنة بأقرانهم العاديين من غير الرياضيين .

كما إهتم كل من كيرتون عام ١٩٤٧م وماك كلوى Mc Cloy عام ١٩٣٦م بدراسة سمنة الجسم وقدم كريتون عدة دراسات عن قياسات سمك الثنايا الجلدية

لطلاب الجامعة باستخدام أداة القياس التى إقترحها فراترن وأمكنة فى هذا الصدد التوصل إلى فهرس خاص لتقويم السمنة يشمل عدد ٦ مناطق بالجسم هى أعلى الفخذ ، والبطن ، والأرداف ، والالية والفخذ أماماً وخلفاً ، كما أمكنه وضع مقياس تقديرى من ٧ درجات لتحديد درجة السمنة .

كما يتضمن التراث دراسة مقارنة لفرق السباحة الأولمبيين بالولايات المتحدة الأمريكية لعام ١٩٣٦م وعام ١٩٤٨م قام بها كيرتون وأظهرت أن لاعبى فرق السباحة الأولمبيين لعام ١٩٤٨م يتسمون بدرجة أقل من حيث السمنة بحوالى ٢ مم لكل قياس من قياسات السمنة .

ولقد بحث كيريلبس عام ١٩٤٧م العلاقة بين درجة السمنة والأداء البدنى العنيف وجاءت النتائج موضحة وجود إرتباط سلبى بما يفيد أن درجة السمنة تقل عند ممارسة النشاط البدنى العنيف .

كما أن البحوث السابقة تتضمن بعض الدراسات مثل ماك كلوى عام ١٩٣٦م وبوينتون Boynton عام ١٩٣٦م ، وميرديث Meredith عام ١٩٣٥م التى إهتمت بوضع معايير للقياسات الجسمية بالنسبة للأعمار السنية المختلفة وللذكور والإناث أعمار ٤ إلى ١٨ سنة أو أكثر

وجدير بالإشارة هنا أن معرفتنا عن التغيرات فى تكوين الجسم المصاحبة للتدريب البدنى ما زالت محدودة ، باستثناء معرفة بعض التغيرات الأنثروبومترية الخارجية ، ومن الدراسات المناسب إستعراضها هنا دراسة كوهلريوستش Kohlrauscch عام ١٩٣٠م على أحد الكلاب وأوضحت أن التدريب البدنى الشاق لمدة عدة شهور أدى إلى نقص وزن الكلب بين ١٠,٨ كجم إلى ٩,٠٦ كجم ، وقد زادت السعة الحيوية من ١,٠٥٤ إلى ١,٠٧٤ ، كما تناقصت درجة السمنة المقاسة من ١,٢ كجم إلى ٠,٦ كجم . ومع ذلك عندما تم تدريب كلب آخر لمدة ٦ أسابيع أظهرت النتائج وجود زيادة فى اىوزن الكلى للجسم تراوحت من ٩,٨٥ إلى ١٠,٨٥ وكانت الجاذبية النوعية ١,٠٥٨ و ١,٠٥٤ ، كما إزدادت سمنة الجسم حوالى ١٠,٤٪ لكل سنتمتر ، وربما أمكن تفسير هذا الاختلاف نظراً لطبيعة الجهد ونوع العمل المبذول .

وقد قام تانر عام ١٩٥٢م ، ببحث التغيرات الجسمية الناتجة عن تدريب دفع الأثقال لعدد ١٠ من الشباب لمدة عدة شهور تحت إشراف تحت إشراف مدرب محترف لرفع الأثقال ، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود زيادة دالة تقرب من اثنين سنتمتر فى محيط العضد ، بينما لم تظهر النتائج وجود تغير فى قياس سمك الثنايا الجلدية لأمام وخلف العضد . وكذلك لمنطقة الأرجل .

كما تظهر نتائج دراسة بروزك عام ١٩٥٢م عن المقارنة بين مجموعتى من الرجال متوسطى العمر تتميز إحداهما بالعمل والنشاط بينما المجموعة الأخرى غير نشطة . إن المجموعة النشطة تتسم بقدر أقل من السمنة ودرجة أكبر من العضلية ، ويوضح زيادة الوزن الخالى من السمنة للمجموعة النشطة أنها تفقد درجة أقل من الأنسجة العضلية .

وفى دراسة قام بها باسكال عام ١٩٥٥م على المظليين تضمنت قياس بناء الجسم قبل وبعد البرنامج التدريبى المخصص لهم ، إتضح حدوث نقص فى وزن الجسم بلغ ٠,٦ كجم ، كما حدث زيادة طفيفة فى كثافة الجسم التى أمكن قياسها بتقدير الوزن تحت الماء . وقد أظهرت نتائج كثافة الخلية المحسوبة من القياسات الهيدرومترية Hydrometric وجود زيادة دالة ، بينما أوضحت النتائج بالنسبة لسمنة الجسم وجود نقص دال . وجدير بالذكر أن نتائج هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسة الحالية من حيث أن أكبر تغير فى قياسات سمك الثنايا الجلدية كان فى منطقة البطن .

وعندما أمكن إجراء مقارنة لنتائج الدراسة الحالية للاعبى كرة السلة والهوكى بالمعايير التى وضعها بوزك وكيس عام ١٩٥١م اتضح تميز اللاعبين فى الدراسة الحالية بمزيد من النحافة ، وكانت النسبة المئينية لقياسات سمك الثنايا الجلدية لمنطقة البطن لدى عينة قوامها ١٣٣ طالباً بالجامعة عند المئين ٢٠ و ٤٠ و ٦٠ و ٨٠ هى على التوالى ١١,١م ، ١٤,٥م ، ١٩,١م ، ٢٤,٨م .

ويضح جدول (رقم ٥) نتائج التوزيع التكرارى لمتوسط سمك الثنيايا الجلدية قبل وبعد الموسم الرياضى للاعبى كرة السلة والهوكى . حيث يتضح أن حوالى من ٢٥٪ إلى ٩٠٪ من أفراد عينة الدراسة الحالية يقع ترتيبهم عند المجموعة المئينية ٤٠٪ بالنسبة

لطلاب الجامعة ولمزيد من الحاجة لإجراء المقارنة مع معايير أخرى للجنسين يرجع إلى دراسات كل من باكر Baker عام ١٩٥٣م وكيس عام ١٩٥٤م وسكرل وآخرين Skerl et, al. عام ١٩٥٣م .

واستخلاصاً من الدراسات السابقة والدراسة الحالية فإنه يمكن القول أن سمنة الجسم خاصة سمك الثنايا الجلدية تتغير نتيجة التدريب البدنى الشاق ، ويصاحب التغير عاده فى درجة السمنة حدوث زيادة فى كثافة الجسم حتى إذا لم يقترن ذلك بنقص فى الوزن نظراً لأن كلاً من خلايا الجسم وماء الجسم أكثر كثافة من سمنة الجسم ومن الممكن أن يحدث زيادة فى كثافة الجسم دون زيادة كتلة العضلة .

ومن المفترض أن كتلة العضلة يمكن أن تزيد على الأقل فى بعض مناطق الجسم نتيجة التدريب ، وهذا ما يفسر منطقياً لماذا يحدث التغير فى المجموعات العضلية الكبيرة المصاحبة للتدريب العنيف .

جدول (٥)

التوزيع التكرارى لقياسات سمك الثنايا الجلدية للاعبى
منتخب كرة السلة والهوكى أثناء الموسم الرياضى

الفترة	الصدر			البطن			العضد		
	السمنة	متوسط السمنة	متوسط السمنة٪	السمنة	متوسط السمنة	متوسط السمنة٪	السمنة	متوسط السمنة	متوسط السمنة٪
٢ — ٣	.			.			.		
٣ — ٤	٥	٥	١٩,٢	.			.		
٥ — ٦	١٢	١٧	٦٥,٤	١٠	١٠	٣٨,٥	٤	٤	١٥,٤
٧ — ٨	٧	٢٤	٩٢,٤	١٢	٢٢	٨٤,٧	٨	١٢	٤٦,٢
٩ — ١٠	.			١	٢٣	٨٨,٥	٦	١٨	٦٩,٣
١١ — ١٢	.			١	٢٤	٩٢,٤	٣	٢١	٨٠,٨
١٣ — ١٤	١	٢٥	٩٦,٢	١	٢٥	٩٦,٢	.		
١٥ — ١٦	١	٢٦	١٠٠,٠	.			١	٢٢	٨٤,٧
١٧ — ١٨	.			.			١	٢٣	٨٨,٥
١٩ — ٢٠	.			.			١	٢٤	٩٢,٤
٢١ — ٢٢	.			١	٢٦	١٠٠,٠	.		
٢٣ — ٢٤	.			.			.		
٢٥ — ٢٦	.			.			.		
٢٧ — ٢٨	.			.			١	٢٥	٩٦,٢
٢٩ — ٣٠	.			.			.		
٣١ — ٣٢	.			.			.		
٣٣ — ٣٤	.			.			١	٢٦	١٠٠,٠

(**ملحوظة** : أخذ متوسط قياسات الثنايا الجلدية قبل وفى نهاية الموسم الرياضى) .

إن طريقة تحديد سمنة الجسم ، وتغيرات سمنة الجسم من قياسات سمك الثنايا الجلدية تعكس العديد من التطبيقات العملية التى يمكن الاستفادة منها فى مجال الصحة والتربية البدنية نناقشها فيما يلى :

٢/٦/١ يمكن إجراء مزيد من الدراسات عن التغيرات فى سمنة الجسم التى يمكن تحديدها من قياسات سمك ثنايا الجلد . للعديد من الأنشطة الرياضية الجامعية والمدرسية مثل كرة السلة ، وكرة القدم ، والهوكى والجرى .

٢/٦/١ يستخدم مدرسو التربية البدنية عادة إختبارات اللياقة البدنية لتحديد أكثر البرامج الرياضية على مستوى اللياقة البدنية ، ونظراً لأن زيادة درجة السمنة تعتبر عاملاً هاماً لتحديد اللياقة البدنية ، فمن الأهمية بمكان أن يتضمن إختبارات اللياقة البدنية إهتماماً لهذا النوع من القياسات .

٢/٦/١ تظهر النتائج الحاجة إلى إجراء معايير جديدة لسمنة الجسم الكلية تناسب جميع الأعمار السنية . وذلك باستخدام قياسات سمك الثنايا الجلدية والمعادلات الانحدارية للتنبؤ بسمنة الجسم من قياسات سمك الثنايا الجلدية .

٢/٦/٤ تعتبر قياسات سمك الثنايا الجلدية من القياسات العملية التى يلجأ إليها كل من مدرس التربية البدنية ، وطبيب المدرسة ، وممرضة المدرسة ومدرس الصحة أحد عوامل المساعدة والهامة لحل مشكلة الأطفال الذين يعانون من زيادة الوزن . وذلك بمعرفة مدى التغير الحادث فى درجة السمنة لهؤلاء الأطفال .

٢/٦/٥ تعتبر وسيلة تقدير سمنة الجسم من قياسات سمك ثنايا الجلد أكثر دقة للتعرف على التغير الحادث فى سمنة الجسم ، بدلاً من الاعتماد على تقدير نقص الوزن فحسب .

References المراجع

1. Baker. P.T., The Effects of a Hot-Dry Climatc on Gross Mo, phology. QM R & D Report 197, Jan. 1953.

2. ____, Relationship of Desert Heat Stress to Gross Morphology. QM R&D Report E.P. 7, 1955.

3. Best. W.R., An Improved Caliper for Measnrement OF Skinfold Thickness. Journal of Laboratory and Clinical Medicine, 43:967 (1951).

4. ____, and W. J. Kunt., Jr.,,Estimation of Active Protoplasmic Mass by physical and Roentgenological Anthropometry. Medical Nutrition Laboratory Report 114, Sept. 1953.

5. ____, Physical. Roentgenologic and Chemical Anthropometry in Basic Trainees. Medical Nutrition Laboratory Report 157, Mareh 1955.

6. Boynton, B., The Physical Growth of Girls, University of Iowa Child Welfare Studies. 12:4 (1936).

7. Brozek, J. Me rement of Body Compartments in Nutritional Research: Comment on Selected thods. Methods for Evaluation of Nutritional Adequacy and statrs, Dec. 1954.

8. ____, Physical Activity and Body Composition, Arh. Hig Rada. (Zagreb), 5:193 (1954).

9. ____, Changes of Body Composition in Man During Maturity and Their Nutritional Implications. Federation Proc., 11: 784 (1952).

10. ____, Measuring Nutriture. Am. J. Phys. Anthrop., 11:147 (1953).

11. Brozek, J. and A. Keys, Evaluation of Leanness-Fatness in Man: A Survey of Methods. Nutrition Abstracts and Reviews, 20:247 (1950).

12. ____. The Evealuation of Leanness-Fatness in Man: Norms and Inter-relationships. British J. Nutrition, 5: 194 (1951).

13. Buskirk, E.R. Unpublished data.

14. Correnti, V., Il malochistometro-Nuovo apparecchio per la misura dello spessore delle parti molli. Riv. antrop., 35: 439 (1947).

15. Cureton, T.K. Physical Fitness Workbook. St. Louis: C.V. Mosby Co. 1947.

16. ——, Physical Fitness Appraisal and Guidance. St. Louis: C.V. Mosby Co., 1947.

17. ——, Physical Fitness of Champion Athletes. Urbana: The University of Illinois Press 1951.

18. Drxon, W.J. and F.J. Masey, Jr. Introduction to Statistical Analysis. New York: McGraw-Hill Co. 1951 p. 247.

19. Enwards, D.A.W., Observations on the Distribution of Subcutaneous Fat. Clin. Sc., 9:259 (1950).

20. ——, Differences in the Distribution of Subcutaneous Fat With Sex and Maturity. Clin. Sc., 10:305 (1951).

21. ——, W.H. Hammond, M.J.R. Healy, J.M. Tanner, and R.H. Whitehouse Design and Accuracy of Calipers for Measuring Subcutaneous Tissue Thickness. Brit. J. Nutr., 9:133 (1955).

22. Garnm S.M. Fat Patterning and Fat Intercorrelations in the Adult Male. Human Biology, 26:59 (1954).

23. Insull, W.J.Jr., H. S. Sloane, and M. I. Grossman, A Comparison of Reproducibility of Skinfold Thickness Measurements with Calipers of Two Designs. Medical Nutrition Laboratory Report 129, May 1954.

24. Keys, A. and J. Brozek, Body Fat in Adult Man. Physiological Reviews, 33:245 (1953).

25. ——, F. Vivianco, J.L. Rodrigues Mźon, M. H. Keys, and H.C. Mendoza. Studies on the Diet, Body Fatness and Serum Cholesterol in Madrid, Spain. Metabolism, 3:195 (1954).

26. Kireilis, R.W. and T.K. Cureton, The Rlationship of Wxternal Fat to Physical Education Activities and Fitness Tests. Research Quarterly, 18:123 (1947).

27. Kohlrausch, W. Methodik zur quantitativen Bestimmung der Körperstoffe in vivo-Arbitsphysiol., 2:23 (1930).

28. McCloy, C.H., Appraising Physical Status. The Selection of Measurements. University of Iowa Studies in Child Weliare. 12:2 (1936).

29. ____, and N. Young, Tests and Measurements in Health and Phyusical Education. New York: Appleton-Century-Crofts, 3rd ed., 1954.

30. Meredith, H. V., The Rhythm of Physical Growth. University of Iowa Studies in Child Welfare, 11:3 (1935).

31. Newman, R.W., measurement of Body Fat in Stress Situations. QM R&D Report 193, Nov. 1952.

32. ____, Skinfold Changes with Increasing Obesity in Young American Males. Human Biology 27:53 (1955).

33. Pascale, L.R., et al, Changes in Body Composition of Soldiers During Paratrooper Training. Medical Nutrition Laboratory Report 156m March 1955.

34. ____, M. I. Grossman, and H.S. Sloane, Correlation Between Thickness of Skinfolds and body Density in 88 Soldiers. Medical Nutrition Laboratory Report 162, April 1955.

35. Reynolds, E.L., The Distribution of Subcutaneous Fat in Childhood and Adolescence, Am. J. Phys. Anthrop. 13:1 (1955).

36. Sheldon, W.H., et al. The Varieties of Human Physique. New York: Harper and Bros., 1940.

37. Skerlj, B., J. Brozek and E.E. Hunt, Jr., Subcutaneous Fat and Age Changes in Body Build and body Form in Women. Am. J. Phys. Anthrop., 11:577 (1953).

38. Tanner, J.M., Effect of weight-training on physique. Am. J. Phys. Anthrop., 10:427 (1952).

39. ____, and R.H. Whitehouse. The Harpenden Skinfold Caliper. Am. J. Phys., Anthrop., 13:743 (1956).

40. Welham, W.C., and A.R. Behnke, Specific gravity of healthy men. Body weight — volume and other physical characteristics of exceptional athletes and naval personnel. J.A.M.A., 118:498 (1942).

٧/٢ بعض القاسات الجسمية للاعبين الذين اشتركوا فى دورة لوس انجيلوس الأولمبية أغسطس عام ١٩٨٤م

١/٧/٢ المتوسط والانحراف المعيارى لقياسات العمر والطول والوزن للاعبين الذين اشتركوا فى دورة لوس انجيلوس ١٩٨٤

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر		الطول		الوزن		ملاحظات
			متوسط	انحراف معيارى	متوسط	انحراف معيارى	متوسط	انحراف معيارى	
١/١/٧/٢ العاب القوى :									
١٠٠ متر	٨٦	٦٤	٢٢,٩٥	٣,٩٦	١٧٦,٤٨	٦,٩٧	٧٠,٨٧	٧,٧٢	
٢٠٠ متر	٨٥	٦٣	٢٣, ٣	٣,٧٨	١٧٧,٣٥	٦,٣٥	٧٠,٠١	٧,٣٤	
٤٠٠ متر	٨٦	٦١	٢٣,٧٧	٣,٣٩	١٧٨,٩٨	٦,٣٣	٧٠,٨١	٦,١٤	
٨٠٠ متر	٧٠	٤٩	٢٣,٧٩	٢,٦٨	١٧٨,٢٤	٦,٦	٦٦,٥٦	٥,٥٨	
١٥٠٠ متر	٦٩	٥١	٢٤,٣٣	٣,٤٣	١٧٧,٩٤	٥,٩٢	٦٥,٨٤	٥,٩٥	
٣٠٠٠ متر	٣٩	٢٩	٢٤,٤٨	٢,٤٦	١٧٥,٣٤	٦,٤٩	٦٧,٢٧	٩,٨٢	
٥٠٠٠ متر	٦٦	٥٣	٢٥,٩٢	٣,٣٩	١٧٥,٣٨	٦,٨٦	٦٢,٨٢	٦,٧٦	
١٠٠٠٠ متر	٥٤	٤٠	٢٧,٥٢	٤,٢٩	١٧٢,٨٢	٩,٤٧	٦٠,٣٤	٦,٩٣	
المارثون	١١٣	٨٤	٢٨,٣٢	٤,١٨	١٧٣,٣٣	٧,٧٩	٦٢,٣١	٨,١٤	
١١٠ متر حواجز	٣٢	٢٧	٢٣,٥٩	٣,٣٦	١٨٥,٤٤	٣,٨٦	٧٦,٣٢	٦,٤٢	
٤٠٠ متر حواجز	٤٨	٣٧	٢٣,٣٨	٢,٨٦	١٨٤,٢٧	٥,٥٢	٧٤,١٨	٥,٤٤	
٢٠ كيلو متر مشى	٤١	٣٧	٢٧,١٣	٦,٢٣	١٧٤, ٧	٨,٢١	٦٤,٤٠	٧,٤١	-

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر س	العمر ع	الطول س	الطول ع	الوزن س	الوزن ع	ملاحظات
٥٠ كيلو متر مشى	٣٦	٣٤	٢٧,٥٩ ±	٥,١٤	١٧٤,٥٦ ±	٦,٩١	٦٤,٢٦ ±	٥,٩٥	
٤ × ١٠٠ متر تتابع	١٣٨	١٠٠	٢٣,٣٤ ±	٣,٤٢	١٧٧,٢٥ ±	٦,١٣	٧٠,٤٢ ±	٦,٧٥	
٤ × ٤٠٠ متر تتابع	١٥٧	١١٧	٢٤,٦٣ ±	٤,٤٤	١٧٩,٧٩ ±	٦,٨٥	٧١,٦٠ ±	٧,٤٦	
وثب عالى	٣١	٢٨	٢٣,١١ ±	٣,٠١	١٨٩,٥٧ ±	٧,٠٤	٧٤,٦٧ ±	٥,٨٠	
القفز بالزانة	٢١	١٨	٢٥,٨٣ ±	٤,٠٣	١٨٠,٧٢ ±	١٠,١٣	٧٤,١٤ ±	٧,٩٣	
وثب طويل	٣٥	٢٩	٢٤,٢١ ±	٣,٦٨	١٨١,١٧ ±	٤,٢٥	٧٣,٩٠ ±	٥,٨٣	
وثب ثلاثى	٣١	٢٤	٢٥,٠٤ ±	٤,٤٣	١٨٢,٩٦ ±	٥,٦٩	٧٤,٤٦ ±	٥,٥١	
دفع الجله	٢٧	٢٣	٢٥,٧٨ ±	٥,٣٥	١٩٠,٦١ ±	٦,٦٣	١١٣,٦٥ ±	١٠,٧٠	
رمى القرص	٢٥	٢٤	٢٦.٧٥ ±	٤,٢٨	١٨٩,٩٢ ±	٤,٥٥	١١٠,٠٤ ±	١١,٧٥	
تطويح المطرقة	٢٣	٢١	٢٧,١٤ ±	٦,٥٠	١٨٦,٨١ ±	٤,٨٣	١٠٦,١٩ ±	١٠,٨٦	
رمى الرمح	٢٩	٢٦	٢٥,١٥ ±	٢,٩٧	١٨٤,٨٨ ±	٤,٣٢	٨٩,٨١ ±	٨,٧٩	
العشارى	٢٨	٢٧	٢٤,٨٥ ±	٣,٠٣	١٨٧,٥٢ ±	٥,٨٨	٨٣,٩٣ ±	٨,٣٩	
الخماسى الحديث	٦٨	٦٤	٢٥,١٧ ±	٣,٨٨	١٧٧,٨٦ ±	٥,٤٩	٦٩,٧١ ±	٥,٤٤	
٢/١/٧/٢ جمباز :	٨١	٧٩	٢٢,٧٠ ±	٢,٧٦	١٦٦,٤٥ ±	٥,٨٨	٦١,٨٠ ±	٥,٢١	

— ٣ —

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر س	العمر ع	الطول س	الطول ع	الوزن س	الوزن ع	ملاحظات
٣/١/٧/٢ سباحة :									
١٠٠ متر حرة	٧١	٦٤	١٩,٦٨	± ٢,٥٨	١٨٣,٧٠	± ٧,٥٨	٧٦,٢٤	± ٦,٩٠	
٢٠٠ متر حرة	٥٩	٥٣	١٩,٩٤	± ٢,٧٨	١٨٣,٤٢	± ٦,٦٤	٧٥,٤٧	± ٦,٤٤	
٤٠٠ متر حرة	٣٨	٣٣	١٩,٧٣	± ٢,٤١	١٨١,٩١	± ٥,٤٩	٧٤,٧٥	± ٧,٤٤	
١٥٠٠ متر حرة	٢٩	٢٤	٢٠,٥٠	± ٥,٢٤	١٨١,٢٥	± ٧,٢٣	٧٣,٢٣	± ٧,٠٤	
١٠٠ متر ظهر	٢٧	٤٥	١٩,٣٣	± ٢,٤٨	١٨٣,٦٧	± ٧,٥٢	٧٥,٤١	± ٧,٠٦	
٢٠٠ متر ظهر	٣٩	٣٦	١٩,٢٨	± ١,٩٢	١٨٢,٦٩	± ٧,٤١	٧٤,٢٤	± ٦,٦٥	
١٠٠ متر صدر	٥٢	٤٨	٢٠,٨٨	± ٢,٩٠	١٨٠,٩٠	± ٦,٧٣	٧٥,٨٤	± ٧,٢٦	
٢٠٠ متر صدر	٤٩	٤٤	٢٠,٨٩	± ٢,٨٩	١٨٠,٩١	± ٧,٠٤	٧٥,٨٩	± ٦,٧٩	
١٠٠ متر فراشة	٥٢	٤٨	٢٠,١٥	± ٢,٢٥	١٨١,٩٤	± ٩,١٤	٧٤,١٩	± ٦,٤٨	
٢٠٠ متر فراشة	٤٠	٣٧	١٩,٩٢	± ٢,٠٣	١٨٠,٣٥	± ١٠,١٤	٧٢,٣٥	± ٦,٤٩	
٢٠٠ متر فردى متنوع	٤٧	٤٥	٢٠,٤٤	± ٣,٠٧	١٨١,٧٦	± ٨,٤٣	٧٥,٣٧	± ٧,٣٦	
٤٠٠ متر فردى متنوع	٢٥	٢٣	٢٠,٨٧	± ٢,٩٣	١٨٠,٤٣	± ٩,٥١	٧١,٩٦	± ٦,٦٠	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر		الطول		الوزن		ملاحظات
			س	ع	س	ع	س	ع	
٤ × ١٠٠ تتابع متنوع	١٣٩	١٢٩	٢٠,٤٣	± ٢,٧٦	١٨٤,٠٥	± ٦,٩٨	٧٦,٠٢	± ٦,٩٩	
٤ × ١٠٠ تتابع حرة	١٣٢	١٢٤	٢٠,٥٤	± ٢,٩١	١٨٤,٧٢	± ٧,٨٤	٧٦,٣٢	± ٧,١٢	
٤ × ٢٠٠ تتابع حرة	٨٧	٨٠	٢٠,٩٤	± ٢,٩٥	١٨٦,٠٩	± ٦,٥٦	٧٧,٩٧	± ٧,٢٩	
٤/١/٧/٢ غطس :									
سلم متحرك ٣ متر	٣٢	٣٢	٢٣,٢٢	± ٥,٢٨	١٧١,٥٦	± ٦,٩٣	٦٧,٢١	± ٧,٧٨	
سلم ثابت	٣١	٣١	٢٢,٢٦	± ٥,٥٦	١٧٠,٠٦	± ٨,٤٧	٦٤,٨٩	± ٩,٢٩	
٥/١/٧/٢ كرة الماء :	١٥٦	١٤٣	٢٤,٦١	± ٣,٥١	١٨٥,٤٦	± ٧,٠٤	٨٣,٨٥	± ٧,٨٠	
٦/١/٧/٢ كرة قدم :									
الترتيب الأول : فرنسا	١٧	١٧	٢٥,٢٩	± ٢,٨٢	١٧٨,٥٣	± ٥,٨٠	٧٢,٧١	± ٥,٠٦	
الترتيب الثانى : البرازيل	١٧	١٣	٢٣,١٥	± ٢,٢٧	١٧٨,١٥	± ٥,٢٩	٧٢,١٥	± ٧,٣٧	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر س ± ع	الطول س ± ع	الوزن س ± ع	ملاحظات
الترتيب الثالث : يوغسلافيا	١٧	١٧	٢١,٩٤ ± ١,٦٨	١٨١,١٢ ± ٥,٧٣	٧٦,٢٩ ± ٦,٥٥	
إجمالى المشتركين فى الدورة	٢٣٧	١٥٧	٢٣,٨٠ ± ٣,٥٩	١٧٨,٣٧ ± ٦,٦٣	٧٣,٩٨ ± ٦,٧٢	
٧/١/٧/٢ كرة السلة :						
الترتيب الأول : أمريكا	١٢	١٢	٢١,٣٣ ± ١,٢٣	٢٠٠,٥٨ ± ٩,٢٣	٩٨,٥٨ ± ١٦,١٦	
الترتيب الثانى : اسبانيا	١٢	١٢	٢٥,٧٧ ± ٢,٧٧	١٩٧,٥٨ ± ٩,٠٩	٩١,٥٨ ± ٨,١٤	
الترتيب الثالث : يوغسلافيا	١٢	١٢	٢٥,٥٠ ± ٣,٥٠	١٩٩,٨٣ ± ٨,٣٩	٩٢,٦٧ ± ١٠,٤٠	
إجمالى المشتركين فى الدورة	١٤٤	١٢٠	٢٤,٧٢ ± ٣,٤٠	١٩٦,٩٨ ± ٩,٤٥	٩١,٢٨ ± ١١,٤٣	
٨/١/٧/٢ كرة طائرة						
الترتيب الأول : أمريكا	١٢	١٢	٢٦,٧٥ ± ٣,٠٢	١٩٢,٧٥ ± ٤,٢٧	٨٦,٥٥ ± ٤,٩١	
الترتيب الثانى : البرازيل	١٢	١٢	٢٤,٩٢ ± ٢,٥٧	١٩١,٥٨ ± ٤,٨٩	٨٧,٦٧ ± ٤,٥٠	
الترتيب الثالث : إيطاليا	١٢	١٢	٢٢,٣٣ ± ٧,٨٣	١٩١,٦٧ ± ٣,٤٢	٨٢,٣٣ ± ٢,٨٧	
إجمالى المشتركين فى الدورة	١٠٧	١٠٢	٢٣,٨٠ ± ٦,٢٥	١٧٧,٥٣ ± ٥,٥٧	٦٧,٦٧ ± ٧,٢٧	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر (س ± ع)	الطول (س ± ع)	الوزن (س ± ع)	ملاحظات
٢ ٩/١/٧ هوكى :						
الترتيب الأول : باكستان	١٧	١٦	٢٣,٤٤ ± ٢,٧٣	١٧٢,٣١ ± ٤,٣٢	٦٧,٣٨ ± ٦,٥٣	
الترتيب الثانى : ألمانيا الاتحادية	١٧	١٦	٢٤,٤٤ ± ٤,٣٤	١٧٨,١٣ ± ٤,٥٧	٧٢,١٩ ± ٧,٧٣	
الترتيب الثالث : بريطانيا	١٧	١٦	٢٦,١٣ ± ٢,٦٠	١٧٩,٥٠ ± ٥,٠٥	٧٤, ٩ ± ٥,٠٥	
إجمالى المشتركين فى الدورة	١٩٢	١٧١	٢٥,٧٢ ± ٣,٦٦	١٧٦,٦١ ± ٦,٤٧	٧١,٨١ ± ٧,٧٤	
٢ ١٠/١/٧ كرة اليد :						
الترتيب الأول : يوغسلافيا	١٦	١٥	٢٦,٤٠ ± ٢,٨٢	١٩١, ± ٤,٢١	٨٨,٩٣ ± ٦,٠٣	
الترتيب الثانى : ألمانيا الاتحادية	١٦	١٥	٢٤,٢٠ ± ٢,٤٠	١٩١,٢٧ ± ٦,٢٢	٨٨,٦٠ ± ٤,٨٢	
الترتيب الثالث : رومانيا	١٥	١٥	٢٦,٣٣ ± ٢,٧٩	١٨٩,٨٣ ± ٥,٨٠	٨٧,٩٣ ± ٦,١٨	
إجمالى المشتركين فى الدورة	١٨٠	١٦٥	٢٥,٢١ ± ٣,٩٤	١٨٧,٦٦ ± ١٠,٣٦	٨٦,٥٤ ± ١٠,٦٩	
١١/١/٧/٢ تنس فردى	٣٢	٢٧	١٨,٨٩ ± ٠,٨٩	١٧٨,٥٢ ± ١٠,٢٠	٧٠,٠٥ ± ٦,٢٦	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر س̄	العمر ع	الطول س̄	الطول ع	الوزن س̄	الوزن ع	ملاحظات
١٢/١/٧/٢ رفع الأثقال :									
تحت ٥٢ كجم	٢٢	٢١	٢٣,٤١ ±	٤,٠١	١٥٧,٨١ ±	٣,٦٥	٥٢,٢٨ ±	١,٥٢	
٥٢ ـ ٥٦ كجم	٢٤	٢١	٢٣,٦٢ ±	٢,٥٦	١٥٧,٢٨ ±	٤,٦٣	٥٨,٨١ ±	٢,٤٣	
٥٦ ـ ٦٠ كجم	٢٣	٢٠	٢٥,٤٠ ±	٤,٤٨	١٦١,١٥ ±	٥,٠٩	٦٠,٢٠ ±	٢,٨٢	
٦٠ ـ ٦٧,٥ كجم	٢١	١٩	٢٢,٨٩ ±	٢,٩	١٦٥,٠٥ ±	٤,٨٨	٦٧,٨٤ ±	٢,٥٨	
٦٧,٥ ـ ٧٥ كجم	٢٤	٢٢	٢٥,٢٣ ±	٤,٠٣	١٦٨,١٤ ±	٤,٠٨	٧٥,٤١ ±	١,٤٠	
٧٥ ـ ٨٢,٥ كجم	٢١	٢٠	٢٣,٨٥ ±	٣,٢٨	١٧٢,٧ ±	٤,٠٨	٨٣,١٠ ±	٢,٢٨	
٨٢,٥ ـ ٩٠ كجم	٢٨	٢٦	٢٤,٢٣ ±	٣,٨٢	١٧٤,٢٣ ±	٣,٤٩	٩٠,١٥ ±	١,٦٢	
٩٠ ـ ١٠٠ كجم	٢٢	٢١	٢٤,٥٢ ±	٣,٧٩	١٦٧,٦٦ ±	٣,٦٤	٩٩,٥٥ ±	٢,٥٠	
١٠٠ ـ ١١٠ كجم	١٨	١٧	٢٤,٦٥ ±	٢,٧٦	١٨٠,٣٥ ±	٦,٤٤	١٠٩,٤٥ ±	١,٦٩	
أكثر من ١١٠ كجم	٩	٨	٢٦,٢٥ ±	٧,٧٤	١٨٠,٨٧ ±	٤,٤٨	١٢٥,٣٥ ±	١١,٧٣	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر س	العمر ع	الطول س	الطول ع	الوزن س	الوزن ع	ملاحظات
١٣/١/٧/٢ ملاكمة :									
حتى وزن ٤٨ كجم	٢٥	٢٢	٢١,٨٦	± ٣,٢٤	١٦١,٣٦	± ٥,٣٧	٤٨,٢٨	± ٠,٧٧	
٤٨ — ٥١ كجم	٢٨	٢٢	٢٢,٩١	± ٦,٠٠	١٦٣,٩٥	± ٣,٩٥	٥١,١٨	± ١,٤٧	
٥١ — ٥٤ كجم	٣٨	٣١	٢١,٤٥	± ٢,٩٦	١٦٦,١٠	± ٣,٤٧	٥٣,٨١	± ٠,٩٥	
٥٤ — ٥٧ كجم	٣٥	٢٨	٢١,٧٥	± ٦,٥٩	١٦٧,٨٦	± ٤,٤٧	٥٧,١٧	± ٠,٨٢	
٥٧ — ٦٠ كجم	٣٧	٣٠	٢٣,٠٧	± ٣,٥١	١٦٨,٤٣	± ٥,٨٩	٦٠,	± ١,١١	
٦٠ — ٦٣,٥٠ كجم	٣٧	٢٧	٢٢,٩٦	± ٤,١١	١٧٢,٧٤	± ٧,٠٥	٦٤,٥٢	± ٥,٤٨	
٦٣,٥ — ٦٧ كجم	٤٠	٣٠	٢٢,٢٣	± ٢,٨١	١٧٤,٢٧	± ٥,١٢	٦٦, ٦	± ١,٤٩	
٦٧ — ٧١ كجم	٣٢	٢٣	٢٢,٨٣	± ٢,٧١	١٧٧,٢٦	± ٣,٧٩	٧١,٢٤	± ١,٢٨	
٧١ — ٧٥ كجم	٣٢	٢٣	٢٢,٥٢	± ١,٩٥	٧٩,٩٦	± ٢٧, ١	٤٦, ٩	± ٢٩,٧١	
٧٥ — ٨١ كجم	٢٠	١٤	٢٣,٢٩	± ٣,٢٩	١٨٣,٥٧	± ٨,٦١	٨١,	± ١,٣٠	
٨١ — ٩١ كجم	٢٢	١٤	٢٢,٠٧	± ٢,١٣	١٨٧,٥٧	± ٧,٦٢	٨٦,٨٩	± ٧,٥٠	
أكثر من ٩١ كجم	١١	٩	٢٤,٤٤	± ٥,٦٤	١٩٠,٨٩	± ٤,٧٣	٩٩,١١	± ٧,٠٨	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر	الطول	الوزن	ملاحظات
			س ± ع	س ± ع	س ± ع	
٢/١٤/١/٧ مصارعة حرة :						
حتى ٤٨ كجم	١٠	٩	٢٢,٠٠ ± ٣,٣٢	١٥٦,٢٢ ± ٤,٢٧	٤٣,٥٠ ± ١٤,٢٣	
٤٨ — ٥٢ كجم	١٨	١٧	٢٣,١٢ ± ٣,٦٤	١٦٢,٦٥ ± ٤,٨٦	٥٢,٤٧ ± ١,٥٥	
٥٢ — ٥٧ كجم	١٨	١٧	٢٤,٣٥ ± ٤,٨٩	١٦٣,٤٧ ± ٤,٨٢	٥٧,٧٦ ± ١,٨٦	
٥٧ — ٦٢ كجم	٢٠	١٨	٢٢,٦١ ± ٢,٣٨	١٦٩,٠٠ ± ٤,٧٨	٦٢,٤١ ± ١,٢٨	
٦٢ — ٦٨ كجم	٢٦	٢٣	٢٣,٥٢ ± ٣,٤٩	١٧١,٥٧ ± ٤,٥٦	٦٩,٩١ ± ٥,٧٤	
٦٨ — ٧٤ كجم	٢٦	٢١	٢٧,١٠ ± ٥,٦٥	١٧٤,٣٨ ± ٤,٧٢	٧٤,٣٨ ± ١,٥٠	
٧٤ — ٨٢ كجم	٢٠	١٨	٢٥,٤٤ ± ٣,٣٦	١٧٧,١١ ± ٤,٩٩	٨٢,٥٦ ± ٢,٩٦	
٨٢ — ٩٠ كجم	١٦	١٥	٢٦,٠٠ ± ٣,١٨	١٨١,٨٧ ± ٤,٥٨	٨٩,٤٠ ± ٢,٧٥	
٩٠ — ١٠٠ كجم	١٠	٩	٢٥,٦٧ ± ٤,٢١	١٨٢,١١ ± ٥,٦٧	٩٧,٨٨ ± ٤,٧٢	
أكثر من ١٠٠ كجم	١٠	٩	٢٥,٢٢ ± ٤,٩٢	١٨٨,٦٧ ± ٥,١٥	١٠٨,١١ ± ٩,٥٢	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر		الطول		الوزن		ملاحظات
			س	ع	س	ع	س	ع	
١٥/١/٧/٢ مصارعة رومانية :									
حتى ٤٨ كجم	١٣	١٢	٢١,٩٢ ±	٣,٢٦	١٥٨,٠٠ ±	٤,٣٩	٤٩,٠٨ ±	١,٨٨	
٤٨ — ٥٢ كجم	١٢	١٢	٢٢,٨٣ ±	٣,٠٧	١٦٠,٥٨ ±	٣,٥٣	٤٨,٤٣ ±	١٤,٤١	
٥٢ — ٥٧ كجم	١٧	١٦	٢٥,٦٩ ±	٥,٩٠	١٦٢,٨١ ±	٣,٧٣	٥٧,٧٥ ±	٢,٩١	
٥٧ — ٦٢ كجم	٢٠	١٩	٢٤,٠٠ ±	٣,٥٠	١٦٧,٣٢ ±	٣,٨٦	٦٣,٤٤ ±	٢,٥٥	
٦٢ — ٦٨ كجم	١٧	١٤	٢٣,٥٠ ±	٤,٠٥	١٧١,٥٠ ±	٤,٢٤	٦٨,٦١ ±	١,٢٩	
٦٨ — ٧٤ كجم	٢٠	١٨	٢٦,٣٣ ±	٥,١١	١٧٣,٨٣ ±	٣,٤٠	٧٤,٠٠ ±	١,٥٠	
٧٤ — ٨٢ كجم	١٨	١٧	٢٦,٤٧ ±	٣,٢٦	١٧٧,٥٩ ±	٣,٤٥	٨٢,٠٠ ±	٢,٣٢	
٨٢ — ٩٠ كجم	١٤	١٤	٢٤,٧٩ ±	٢,٤٩	١٨١,٠٠ ±	٤,٨٠	٩٠,٢٩ ±	٢,٧٠	
٩٠ — ١٠٠ كجم	٩	٩	٢٦,٢١ ±	٤,٠٤	١٨٢,٨٩ ±	٦,١٣	٩٦,٧٨ ±	٤,١٢	
أكثر من ١٠٠ كجم	٩	٩	٢٦,٠٠ ±	٤,٤٤	١٨٨,١١ ±	٣,٧٢	١١١,٧٨ ±	١٦,٣١	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر س	العمر ع	الطول س	الطول ع	الوزن س	الوزن ع	ملاحظات
٢/٧/١/١٦ جودو .									
حتى ٦٠ كجم	٢٧	٢٥	٢٣,٩٢ ±	٣,٨٢	١٦٥,٧٢ ±	٥,٧٣	٦٠,٠٦ ±	١,٩٩	
٦٠ ــ ٦٥ كجم	٣٦	٣٠	٢٤,٢٧ ±	٣,١٢	١٦٩,١٣ ±	٤,٩٠	٦٣,٣٧ ±	٣,٤١	
٦٥ ــ ٧١ كجم	٣١	٢٦	٢٣,٦٩ ±	٣,٠٧	١٧٣,١٢ ±	٤,٥٠	٧٠,٧٢ ±	١,٥٣	
٧١ ــ ٧٨ كجم	٤٢	٣٣	٢٥,٣٠ ±	٤,٩٨	١٧٧,٤٨ ±	٣,٤٥	٧٧,٤٨ ±	١,٩٤	
٧٨ ــ ٨٦ كجم	٣٢	٢٧	٢٥,٦٣ ±	٤,٠٠	١٨٢,٢٢ ±	٣,٩٨	٨٥,٢٨ ±	١,٧٨	
٨٦ ــ ٩٥ كجم	٢٤	٢٢	٢٥,٧٧ ±	٣,٧٠	١٨٢,٤٥ ±	٦,٥٦	٩٣,٩٨ ±	٢,٩٥	
أكثر من ٩٥ كجم	١٦	١٥	٢٥,٨٠ ±	٤,١٦	١٨٦,٩٣ ±	٨,٣١	١١٦,٠٧ ±	١٣,٨٨	
وزن مفتوح	١٥	١٥	٢٦,٨٠ ±	٣,١٠	١٨٧, ٦ ±	٧,٦٧	١١٣,٨٧ ±	١٢,٧٦	
٢/٧/١/١٧ مبارزة :									
فردى :									
الشيش	٥٩	٥٥	٢٥,١٣ ±	٤,١٧	١٧٨,٤٧ ±	٦,٠١	٧٢,٢٧ ±	٨,٢٨	
السيف	٣٤	٣٤	٢٧,٣٢ ±	٦,٣٢	١٧٩,٤٧ ±	٥,٢٩	٧٢,٦٥ ±	٥,٥١	
سيف المبارزة	٧٤	٧٠	٢٦,٦١ ±	٤,٧٩	١٨٢,٧٨ ±	٥,٦٤	٧٥,٣٩ ±	٦,٥٠	

المسابقة	المجتمع	العينة	العمر س ± ع	الطول س ± ع	الوزن س ± ع	ملاحظات
فرق :						
الشيش	٦٨	٦٤	٢٥,٣٠ ± ٤,٤٥	١٧٨,٥٠ ± ٦,١٧	٧٢,٢٢ ± ٦,٥٢	
السيف	٣٧	٣٧	٢٦,٣٥ ± ٤,٧٣	١٨٠,٠٠ ± ٥,٦٥	٨٣,٨٤ ± ٥,١٣	
سيف المبارزة	٧٦	٧٢	٢٥,٨٥ ± ٣,٩٥	١٨٢,٧٤ ± ٥,٥٧	٧٥,٥٤ ± ٧,١٤	
١٩/١/٧/٢ دراجات :						
١٠٠٠ متر	٢٨	٢٣	٢٣,٤٨ ± ٣,٨٦	١٨١,١٧ ± ٧,٣٦	٧٧,٠١ ± ٨,٤٩	
العدو الفردى	٤٣	٣٥	٢٣,٣٤ ± ٢,٩١	١٧٨,٦٣ ± ٦,٦٩	٧٦,١٨ ± ٨,٣١	
٤٠٠٠ متر (فردى)	٣٥	٢٨	٢٢,٠٣ ± ٢,٥٢	١٧٨,٦١ ± ٥,٢٩	٧٢,٥٠ ± ٥,٠٣	
سباق النقط (فردى)	٥٥	٤٩	٢٣,٤٣ ± ٢,٥٥	١٧٦,١٠ ± ٦,٣٧	٧١,٠٩ ± ٦,٣٢	
٤٠٠ متر (فرق)	٧٤	٦٥	٢٣,٢٥ ± ٣,٦٨	١٧٨,٠٥ ± ٦,٣٨	٧١,٧١ ± ٦,٤٠	
سباق فردى	١٥٦	١٢٢	٢٣,٦٢ ± ٣,٦٠	١٧٧,٤٣ ± ٦,٣٠	٦٩,٣٤ ± ٦,٣٤	
سباق ١٠٠ كيلومتر	١٤٦	١٠٧	٢٣,٤٤ ± ٣,٧٠	١٧٩,٣٤ ± ٦,٥٣	٧١,٥١ ± ٦,٢٦	

١٢/١/٧/٢ العمر الزمنى والطول للاعبى التجديف المشتركين فى دورة لوس انجيلوس الأولمبية أغسطس ١٩٨٤م والفائزين بالمركز الأول .

المسابقة	اسم اللاعب	العمر (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كجم)	ملاحظات
تجديف :					
فردى بمجدافين					
الترتيب الأول : فنلندا	P. KARPPINEN	٣١,٠٠	٢٠١,٠٠	١٠٥,٠٠	٠٠,٢٤ = ٧ ق
زوجى بمجدافين					
الترتيب الأول : أمريكا	P ENQUIST	٢٨,٠٠	١٩٣,٠٠	٩٣,٦٠	٣٦,٨٧ = ٦ ق
	B. LEWIS	٢٩,٠٠	١٩٣,٠٠	٩٠,٦٠	
رباعى بمجدافين بدون دفة					
الترتيب الأول : المانيا الغربية	P. BODY.	١٦,٠٠	١٩٢,٠٠	٨٣,٠٠	٥٧,٥٥ = ٥ ق
	M. BOUDOUX	٢٥,٠٠	١٧٨,٠٠	٨٢,٠٠	
	P. DUBOSQUELLE	٢١,٠٠	١٩٥,٠٠	٨١,٠٠	
	S. FOMARA	٢٩,٠٠	١٩٢,٠٠	٩٧,٠٠	

— ١٤ —

المسابقة	اسم اللاعب	العمر (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كجم)	ملاحظات
زوجي بدون دفة الترتيب الأول : رومانيا	P. LOSUS	٢٣,٠٠	١٩١,٠٠	٩٣,٠٠	٤٥,٣٩ = ٦ ق
	V. TOMA	٢٦,٠٠	١٨٧,٠٠	٨٨,٠٠	
زوجي بدفة الترتيب الأول : إيطاليا	C. ABBAGNALE	٢٢,٠٠	١٨٢,٠٠	٩٢,٠٠	٥٠,٩٩ = ٧ ق
	G. ABBAGNALE	٢٥,٠٠	١٨٦,٠٠	٩٣,٠٠	
	G. DICAPUS	٢٦,٠٠	١٥٠,٠٠	٥٢,٠٠	دفه

المسابقة	اسم اللاعب	العمر (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كجم)	ملاحظات
رباعي بدون دفة :					
الترتيب الأول : نيوزلندا	S. O'ERIEN	٢٣,٠٠	٢٠٣,٠٠	٩٦,٠٠	
	L. O'CONNELL	٢٦,٠٠	١٩٣,٠٠	٨٩.٠٠	
	C. ROBERTSON	٢٦,٠٠	١٨٩,٠٠	٩١,٠٠	
	K. TRASK	٢٣,٠٠	١٩٠,٠٠	٩٥,٠٠	
رباعي بدفه :					
الترتيب الأول : بريطانيا العظمى	R. BUDGETT	٢٥,٠٠	٢٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	
	M. CROSS	٢٧,٠٠	١٨٦,٠٠	٩٠,٠٠	
	A. HOLMES	٢٤,٠٠	١٩٣,٠٠	٨٩,٠٠	
	S. REDGRAVE	٢٢,٠٠	١٩٦,٠٠	٩٧,٠٠	
	A. ELLISON	٢٥,٠٠	١٦٠,٠٠	٤٩,٠٠	

المسابقة	اسم اللاعب	العمر (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كجم)	ملاحظات
الثماني :					
الترتيب الأول : كندا	D. CRAWFORD	٢٦,٠٠	١٨٧,٠٠	٩٢,٠٠	٤١,٣٢ = ٥ ق
	M. EVANS	٢٦,٠٠	١٩٦,٠٠	٨٧,٠٠	
	M. EVNS	٢٦,٠٠	١٩٠,٠٠	٨٧,٠٠	
	B. HORM	٢٣,٠٠	١٩٠,٠٠	٨٧,٠٠	
	M. GRANT	٢٤,٠٠	١٩١,٠٠	٨٩,٠٠	
	B. McMAHON	٢٣,٠٠	—	—	
	K. NEUFLELD	٢٣,٠٠	١٨٦,٠٠	٨٧,٠٠	
	P. STEELE	٢٦,٠٠	١٩٤,٠٠	٩٢,٠٠	
	P. TURNER	—	٤,	—	

٢/٧/٢ العمر الزمنى والطول والوزن للاعبين المصريين الذين اشتركوا فى دورة لوس انجيلوس الأولمبية أغسطس عام ١٩٨٤م .

المسابقة	اسم اللاعب	العمر (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كجم)	ملاحظات
ألعاب القوى :					
	ناجى مرسال	٢٣	١٨٠	٨٦,٠٠	
	هشام ميكين	٢٤	١٨٩	٧٥,٠٠	
	أحمد غانم	٢٥	١٧٥	٧٧,٠٠	
	حسن بادرا	٢٥	١٩١	٧٢,٠٠	
	محمد قشقوش	٢٨	١٩١	١١٠,٠٠	
	أحمد شتا	٢٣	١٩٠	١١٥,٠٠	
	محمد حامد	٣٠	١٩٨	١٢٥,٠٠	
سباحة :					
	محمد يوسف	٢١	١٨٤	٨٤,٠٠	
	عماد الشافعى	٢٨	١٨٠	٧٥,٠٠	
	شريف نور	٢٠	١٨٦	٨٠,٠٠	
	أيمن نديم	٢٠	١٨٢	٧٩,٠٠	
	أحمد سعيد	٢٢	١٧٦	٧٠,٠٠	
	أحمد عيد	٢٣	١٧٥	٧٥,٠٠	
غطس :					
	سعد ضو	٢٤	١٧٣	٧١,٠٠	
	تامر فريد	١٥	١٧٣	٦٠,٠٠	
	عمر حسن	١٦	١٧٣	٦٤,٠٠	

— ٢ —

المسابقة	اسم اللاعب	العمر (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كجم)	ملاحظات
كرة السلة :					
	عمر عبد المجيد	٢٣	١٧٥	٧٠,٠٠	
	أسماعيل أبو العنين	٢٥	٢٠٥	١٠٢,٠٠	
	عليان عطا الله	١٩	١٨٥	٧٥,٠٠	
	خالد بخيت	٢٢	١٨٥	٧٠,٠٠	
	عبد الهادى الجزار	٢٤	١٩٤	٨٠,٠٠	
	طارق الصباح	٢٦	١٧٥	٧٥,٠٠	
	محمد خالد	١٩	١٧٥	٧٥,٠٠	
	أحمد مرعى	٢٥	١٩٤	٨٣,٠٠	
	عبد القادر ربيع	٢٦	٢٠٥	٨٧,٠٠	
	أمين شومان	٢٩	١٩٨	٩٠,٠٠	
	محمد سليمان	٢٥	١٧٩	٨٠,٠٠	
	مدحت وردة	٢٨	١٨٥	٧٥,٠٠	
كرة طائرة :					
	أحمد عبد العزيز	٢٢	١٩٦	٨١,٠٠	
	محمد عبد الحميد	٢٤	١٩٣	٨٢,٠٠	
	خالد عبد الرحمن	٢٧	١٨٨	٧٩,٠٠	
	محمود عبد الله	٣٠	١٨١	٧٦,٠٠	
	جابر أبو زيد	٣٠	١٨٧	٨٢,٠٠	
	عصام عواد	٢١	١٩٦	٨٣,٠٠	
	أحمد الشموق	٢١	١٨٩	٧٩,٠٠	
	شعبان الطنطاوى	٢٥	١٧٩	٧٦,٠٠	
	عبد الحميد الوسيمى	٢٨	١٩٩	٨٣,٠٠	
	إيهاب محمد	٢٧	١٨٨	٧٩,٠٠	
	هشام رضوان	٢٩	١٩٤	٨٢,٠٠	
	عصام رمضان	٢٦	١٧٩	٧٦,٠٠	

— ٣ —

المسابقة	اسم اللاعب	العمر	الطول	الوزن	ملاحظات
رفع الأثقال					
تحت ٥٢ كجم	السيد حافظ السيد	٢٠	١٦٠	٥٢,٠٠	
٥٢ــ٥٦ كجم	محمد السيد رمضان	٢٤	١٦٠	٥٥,٠٠	
٥٦ــ٦٠ كجم	محمد أحمد يوسف	٢٧	١٦٢	٦٠,٠٠	
٦٧,٥ــ٧٥ كجم	أحمد فؤاد على	٢٣	١٦٧	٧٥,٠٠	
٧٥ــ٨٢,٥ كجم	ابراهيم حسونة البح	٢٣	١٧٢	٨٢,٥٠	
	محمود كمال محجوب	٢٠	١٧٥	٨٢,٥٠	
٨٢ــ٩٠ كجم	ماجد سليمان أحمد	٢١	١٧٥	٩٠,٠٠	
	إبراهيم حمعة شعبان	٣١	١٧٥	٩٠,٠٠	
٩٠ــ١٠٠ كجم	أشرف إمام على	٢١	١٧٤	١٠٠,٠٠	
١٠٠ــ١١٠ كجم	مسعد محمد التابعى	٢٦	١٨٠	١١٠,٠٠	
ملاكمة :					
حتى ٤٨ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
٤٨ــ٥١ كجم	فايق جبران	٢٦	١٦٢	٥١	
٥١ــ٥٤ كجم	جمال الدين الكومى	٢٥	١٦٩	٥٤	
٥٤ــ٥٧ كجم	محمد حجازى	٢٢	١٦٥	٥٧	
٥٧ــ٦٠ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
٦٠ــ٦٣,٥ كجم	رشدى أرمنيوس	٢٠	١٦٨	٦٣,٥	
٦٣,٥ــ٦٧ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
٦٧ــ٧١ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
٧١ــ٧٥ كجم	أحمد الجندى	٢٥	١٧٨	٧٥	
٧٥ــ٨١ كجم	أحمد النجار	٢٠	١٧٥	٨١	
٨١ــ٩١ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
أكثر من ٩١ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	

— ٤ —

المسابقة	اسم اللاعب	العمر	الطول	الوزن	ملاحظات
مصارعة حرة :					
حتى ٤٨ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
٤٨ــ٥٢ كجم	فرج على	٢١	١٦٥	٥٢	
٥٢ــ٥٧ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
٥٧ــ٦٢ كجم	سالم بخيت	٢١	١٦٣	٦٢	
٦٢ــ٦٨ كجم	حسام الدين حامد	٢٠	١٦٥	٦٨	
٦٨ــ٧٤ كجم	محمد حامد	٣٢	١٧٠	٧٤	
٧٤ــ٨٢ كجم	محمد الأشرم	٢٩	١٨٠	٨٢	
٨٢ــ٩٠ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
٩٠ــ١٠٠ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
أكثر من ١٠٠ كجم	حسن الأشرم	٢٧	١٩٥	١٠٠,٠	
مصارعة رومانية :					
حتى ٤٨ كجمل	لم يشترك أحد	—	—	—	
٤٨ــ٥٢ كجم	محمود مصطفى	٢٦	١٦٥	٥٢	
٥٢ــ٥٧ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
٥٧ــ٦٢ كجم	سالم بخيت	٢١	١٦٣	٦٢	
٦٢ــ٦٨ كجم	شعبان ابراهيم	٢٦	١٦٨	٦٨	
٦٨ــ٧٤ كجم	محمد حامد	٣٢	١٧٠	٧٤	
٧٤ــ٨٢ كجم	محمد الأشرم	٢٩	١٨٠	٨٢,٠	
٨٢ــ٩٠ كجم	كمال إبراهيم	٢٣	١٨٢	٩٠,٠	
٩٠ــ١٠٠ كجم	لم يشترك أحد	—	—	—	
أكثر من ١٠٠ كجم	حسن الأشرم	٢٧	١٩٥	١٠٠	
مبارزة :	أحمد شفيق دياب	٣٠	١٧٨	٧٥	
	عبد المنعم الحسينى	١٧	١٦٩	٦٠	
	بلال رفعت عبد العزيز	٢٦	١٧٥	٧٣	
	إيهاب على مفرح	٢٢	١٨١	٨٠	
	عبد المنعم سالم	٢٩	١٨٩	٨٥	
	خالد عبد الرحمن سليمان	٢٩	١٧٦	٧٥	

٣/٠ القياسات الجسمية والأداء الحركى

٣/١ بناء وتصميم الجسم كعوامل مؤثرة فى الأداء الحركى لطالبات الجامعة .

٣/٢ ثنائية الجنس المورفولوجية كعامل فى الأداء الحركى لطالبات الجامعة .

٣/٣ العلاقة بين المرونة وكل من القياسات الجسمية والنمط الجسمى لطلبة الجامعة .

٣/٤ التوازن وعلاقته بخصائص النمو البدنى لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة .

٣/٥ العلاقة بين العمر والطول والوزن وقوة قبضة اليد .

٣/٦ دراسة عاملية للقدرة العضلية والسرعة والقوة الثابتة والقياسات الجسمية للطرف السفلى .

٣/٧ التنبوء بقابلية الجسم للطفو بواسطة قياسات جسمية معينة .

٣/٨ قياسات سمك الثنايا الجلدية والانثروبومترية لذكور مرحلة ما قبل المراهقة لثلاث مجموعات عرقية .

٣/٩ ثبات المختبر لقياسات مختارة لكل من سمك ثنايا الجلد والمحيطات وتقدير النسبة المئوية للسمنة .

٣/٠ القياسات الجسمية والأداء الحركى

يجمع هذا الباب بين دفتيه مجموعة متفرقة ومتباينة من البحوث . ورغم اختلاف أهدافها وتنوع أسلوب معالجتها ، فإنها تعنى بدرجة أساسية بالعديد من القضايا العلمية الانثروبومترية . وتأتى فى مقدمة هذه القضايا التى يوليها هذا الباب إهتماماً خاصاً دراسة العلاقة بين البناء الجسمى والأداء الحركى ، كمكونات من قوة وسرعة وتحمل ومرونة وتوازن .. إلخ .

وفى سياق بحث العلاقة بين البناء الجسمى ، ومكونات الأداء الحركى ، سوف يلحظ القارىء أن بعضاً من هذه الدراسات قد اهتمت ببحث العلاقة بين البناء الجسمى والعديد من مكونات الأداء الحركى . بينما البعض الآخر اقتصر على مكونين أو مكون واحد فقط . ورغم اختلاف العينات التى أجريت عليها الدراسات المدرجة فى هذا الباب ، فإن البحوث السابقة فى مجملها تكاد تتفق على استخدام أسلوباً احصائياً لا يقتصر على معاملات الارتباط البسيط ، وإنما تعنى باستخدام أسلوباً أكثر تقدماً متمثلاً فى الارتباط الجزئى أو الارتباط المتعدد أو التحليل العاملى ، الأمر الذى يسمح بتحديد العلاقة وحتى مدى تأثير البناء الجسمى فى الأداء الحركى بقدر أكبر من الثقة .

ومن القضايا الهامة الأخرى التى تناولها هذا الباب ، موضوع علاقة تفوق الإناث فى الأداء ومدى ارتباط ذلك بدرجة تميزهن بصفات الذكورة . كذلك موضوع المقارنة بين مجموعات ينتمون إلى أصول عرقية مختلفة فى قياساتهم الجسمية . ثم أخيراً موضوع خاص بالمنهج الانثروبومترى من خلال تحديد التباين أو الاختلاف الذى يمكن أن يحدث نتيجة اختلاف المختبر عند تقدير قياسات الجسم .

ومما هو جدير بالذكر أن احتواء هذا الباب على هذه المجموعة من الدراسات القيمة وما تتضمنه من قياسات عديدة للبناء الجسمى ، قد تربو عن الأربعين قياساً فى بعض الدراسات وعلاقتها بالأداء الحركى . فضلاً عن تنوع وتعدد اختبارات الأداء الحركى نفسها ، بالإضافة إلى اختلاف العينات من حيث الجنس والعمر الزمنى يمثل رصيداً قيماً يعتد به فى البناء النظرى بل ونظرية البناء الجسمى فى علاقته بالأداء الحركى .

وتقدم لنا مارجريت أ. ثورسن Margret, A. Thorsen عام ١٩٦٤م الدراسة الأولى فى هذا الباب والتى تسعى إلى بحث بناء وتصميم الجسم، كعوامل مؤثرة فى الأداء الحركى لعينة قوامها ٩٦ طالبة مستجدة بإحدى الكليات الجامعية بالمجتمع الأمريكى من خلال أهداف ثلاثة وسيطية تحاول تحديد العلاقة بين بناء الجسم والأداء الحركى، واختبار مدى ملائمة طريقة مقترحة تعتمد على التصوير المساحى الضوئى فى تقدير النمط الجسمى، وأخيراً عقد مقارنات بين نتائج الدراسة الحالية ونظيراتها من الدراسات الأخرى التى أجريت على عينات من الذكور.

وقد تضمنت هده الدراسة مجموعة كبيرة ومتنوعة من القياسات التى تعكس بدرجة كبيرة من الثقة بناء الجسم تربو فى مجملها عن الأربعين قياساً، تتناول قياس كل من الأطوال والأعراض ومساحات الجسم وكتلة الجسم وحجم الجسم. وقد اشتملت إجراءات القياس السابقة على وصف تفصيلى لإجراءات التصوير المساحى الضوئى، تلك الطريقة التى تسمح باعطاء قراءات حتى جزء من الألف من البوصة المربعة عند مستوى دقة ٠٠٥،. كما تم أخذ القياسات لكل من الأطوال والعروض والأعماق لأقرب جزء من مائة من البوصة. وقد تمت القياسات السابقة فى مجموعها تحت إشراف مجموعة من الخبراء المتخصصين. أما الأداء الحركى فى هذه الدراسة فقد أمكن قياسه من خلال ستة إختبارات تعكس مكونات أربعة هامة للأداء الحركى، هى السرعة والقوة والقوة المميزة بالسرعة وأخيراً التحمل الدورى التنفسى. وباستخدام الأسلوب الاحصائى المناسب من ارتباط بسيط ومتعدد أمكن التوصل إلى بعض الاستخلاصات الهامة عن طبيعة العلاقة بين البناء الجسمى والأداء الحركى للإناث. وإن كانت هذه الاستخلاصات رغم أهميتها، لا ترق إلى تعميمات نظراً لقلة عدد البحوث والدراسات المرتبطة ببحث العلاقة البنائية لجسم الإناث بالجانب الوظيفى ممثلاً فى الأداء البدنى والحركى.

وإن كان من الأهمية بمكان أن يعطى اهتماماً لنتائج هذه الدراسة خاصة التى أظهرت ارتباطات مرتفعة باعتبارها استرشادات عامة، فضلاً عن الاستفادة منها فى توجيه الدراسات والبحوث المقبلة.

وتعالج كل من كارولين ل. كريس Carolyn L. Cress ومارجريت أ. ثورسن Margaret, A. Thorsen عام ١٩٦٤م فى الدراسة الثانية ، موضوعاً يختص بقضية هامة حول ممارسة المرأة للرياضة ، ويهتم بصفة خاصة بدراسة هل توجد علاقة قوية بين تفوق المرأة فى أدائها الرياضى ومدى تميز بنائها الجسمى ببعض صفات الذكورة .

وقد قدمت هذه الدراسة مقياساً خاصاً لهذا الغرض لتقدير معدلات الخنوثة (من له صفات الذكورة والأنوثة) وفقاً للنمط الجسمى المقنن للأنثى حيث يسمح هذا المقياس بتحديد كل من معدل الذكورة ونسبة الذكورة للأنوثة ، والذكورة مضافاً إليها الأنوثة ، وأخيراً الذكورة مطروحاً من الأنوثة . أما الأداء الحركى فقد تم قياسه من خلال ثمانية اختبارات تعكس القدرة الحركية بصفة عامة فضلاً عن قياس كل من السرعة والقدرة العضلية . وجدير بالذكر أن هذه الدراسة فى محاولة لدراسة العلاقة بين تفوق الاناث فى الأداء الحركى ومدى تميز بناء أجسامهن ببعض صفات الذكورة ، لم تغفل تأثير النمط الجسمى ، بل انعكس ذلك فى الأهداف الرئيسية لهذه الدراسة ومشكلة البحث التى تحددت فى استفهام يسعى إلى إجابة عما إذا كانت العلاقة بين كل من معدلات الخنوثة والنمط الجسمى معاً ، ومستوى الأداء الحركى تزيد عن علاقة كل من معدلات الخنوثة ، والنمط الجسمى كل على حدة ومستوى الأداء الحركى . وسوف يجد القارىء أن كاتبى هذا البحث قد أفردتا اهتماماً لانتقاء مقاييس النمط الجسمى التى بلغت ستة مقاييس ، فضلاً عن استخدام أسلوباً إحصائياً مناسباً ممثلاً فى الارتباط المتعدد ، لاظهار طبيعة العلاقة بين المتغيرات موضوع الدراسة . وفى ضوء نتائج هده الدراسة والتى أجريت على ١٤٧ طالبة جامعية بإحدى الكليات بالمجتمع الأمريكى ، أمكن التوصل إلى استخلاصات هامة ، وإن كان فى مجموعها تشير إلى وجود علاقة موجبة بين زيادة معدل الذكورة لدى الاناث وتفوقهن فى الاداء الحركى . كما ان هذة العلاقة من ناحية أخرى تضعف أو تكاد تنعدم عند زيادة معدل الانوثة .

ويناقش كل من لويد ل لاياتش Lloyd, I. Laubach وجون ت . مك كونفيل John, T. McConville عام ١٩٦٦م فى الدراسة الثالثة المتضمنة فى هذا الباب موضوعا يفرد اهتماما خاصا لبحث العلاقة بين البناء الجسمى من قياسات جسمية

ونمط جسمى ، وأحد الصفات البدنية الهامة متمثلة فى المرونة . وتظهر أهمية هذا البحث أن البحوث السابقة التى عنيت ببحث هذه العلاقة فضلاً عن أنها محدودة ، فإنها لم تصل إلى نتائج محددة .

واستفادة من الاستعراض المرجعى ، وجه الباحثان دراستهما ليس بغرض تحديد العلاقة بين القياسات الجسمية والمرونة فقط ، أو تحديد العلاقة بين النمط الجسمى والمرونة فحسب ، وإنما قد حاول الباحثان بالإضافة إلى ذلك دراسة العلاقة بين القياسات الجسمية والنمط الجسمى .

وقد أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها ٦٣ طالباً جامعياً قبلوا الاشتراك فى البحث بمحض إرادتهم ، وقد بلغ متوسط العمر الزمنى لعينة البحث حوالى ١٩ سنة كما بلغت عدد القياسات الجسمية بالإضافة إلى قياسات المرونة حوالى ٧٧ قياساً ، فضلاً عن قياس النمط الجسمى وفقاً لطريقة شيلدون والتى تسمح بإعطاء ثلاثة تقديرات رئيسية تمثل النمط السمين أو النمط العضلى أو أخيراً النمط النحيف .

وسوف يلحظ القارىء أن هناك استخلاصات هامة لهذه الدراسة تعكس إنخفاض قيمة معاملات الارتباط بين كل من قياسات المرونة والقياسات الجسمية بالإضافة إلى عدم وجود علاقة بين قياسات المرونة والنمط الجسمى . هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى يوجد ارتباط مرتفع بين كل من القياسات الجسمية ومكونات النمط الجسمى فضلاً عن وجود ارتباط سلبى دال بين درجة سمنة الجسم وقياسات المرونة .

ويتناول الباحث ساراه ج ربايوجه Sarah J. Erbaugh عام ١٩٨٤م فى الدراسة الرابعة بحثاً يقرب من البحث السابق من حيث الاهتمام بدراسة العلاقة بين القياسات الجسمية والأداء الحركى ممثلاً فى أحد الصفات البدنية ، وان اختلفت الدراستان فيما بينهما من حيث طبيعة عينة البحث أو الصفة البدنية موضوع الدراسة أو حتى الأسلوب الأحصائى . فالدراسة الراهنة أجريت على عينة من الأطفال الصغار حوالى ٤٢ طفلاً تراوح عمرهم الزمنى بين ٣ سنوات و ٥ سنوات . وأن الأداء الحركى تمثل فى أحد الصفات البدنية ليست المرونة كما هو الحال فى الدراسة السابقة المدرجة فى هذا الباب وإنما التوازن بنوعية الثابت والحركى . أما الأسلوب الأحصائى الذى تفردت هذه الدراسة باستخدامه فهو التحليل المنطقى للانحدار المتعدد ، وذلك استفاة من الدراسات السابقة والتى أخفقت فى توضيح العلاقة بين بعض عوامل النمو

البدنى والأداء الحركى للأطفال الصغار والذى قد يكون سبب هذا الأخفاق مرجعة إلى اعتمادها على الارتباط البسيط ، هذا الأسلوب الذى يعتمد على بحث العلاقة بين النمو البدنى والأداء الحركى بشكل منفرد وعلى نحو مستقل يغفل طبيعة التفاعل والتأثير المتبادل للمتغيرات المستقلة ممثلة فى القياسات الجسمية والمتغيرات التابعة ممثلة فى الأداء الحركى .

ومزيد من التحديد فإن التحليل المنطقى للانحدار المتعدد يستخدم فى الدراسة الحالية فى محاولة للإجابة عن ثلاثة أسئلة تعكس الهدف الرئيسى من إجراء هذه الدراسة تدون حول ما هى أفضل القياسات الجسمية أو ما يطلق عليها كاتب هذا البحث متغيرات النمو البدنى ، التى يمكن أن تتنبأ بمستوى التوازن بنوعيه الحركى والثابت ؟ ثم ما هى طبيعة العلاقة بين كل من العمر الزمنى والجنس باعتباهما متغيرين مستقلين والتوازن بنوعيه باعتبارهما متغيرين تابعين بعد أن يوضع فى الاعتبار تأثير متغيرات النمو البدنى ؟

وأخيراً ما هى طبيعة العلاقة بين كل من العمر الزمنى والجنس كمتغيرين مستقلين والتوازن بنوعية باعتبارهما متغيرين تابعين بعد أن يوضع فى الاعتبار تأثير متغيرات النمو البدنى ؟

وجدير بالذكر أن هذه الدراسة تعتبر من البحوث الرائدة التى أهتمت باستخدام أسلوباً إحصائياً يسمح بالتعرف على تأثير القياسات الجسمية على الأداء الحركى لأطفال صغار السن من الجنسين ، كما أنها أيضاً من البحوث الرائدة التى توصلت إلى نتائج هامة عن طبيعة العلاقة بين القياسات الجسمية والتوازن بنوعية الحركى والثابت . لأطفال صغار السن ، والتى يمكن إجمالها فى أن القياسات الجسمية موضوع الدراسة من أوزان وأطوال وأقطار ومحيطات وسمك للثنايا الجلدية ونمط الجسم تؤثر بدرجة دالة فى كل من التوازن الثابت والمتحرك . كما أن القياسات السابقة ترتبط بصفة عامة بالتوازن المتحرك ، بدرجة تزيد عن التوازن الثابت .. أما لماذا تختلف القياسات الجسمية فى علاقتها بنوعى التوازن الثابت والمتحرك ، فربما قد يكون ذلك منطقياً فى ضوء نتائج الدارسة الحالية والدراسات الأخرى التى تظهر وجود ارتباط ضعيف بين نوعى التوازن بما يفيد وجود إستقلالية نسبية لنوعى التوازن ، ومن ثم فمن المتوقع أن تختلف العوامل المؤثرة فى طبيعة الأداء الخاص بنوعى التوازن وإن كانت هذه واحدة من القضايا البحثية الهامة التى تستثيرها نتائج الدارسة الحالية .

ويستعرض كل من وليام ر. بيرسون William R. Pierson وايوجيين ر. اوكونيل Eugen, R. O'Connel عام ١٩٦٢م فى الدراسة الخامسة لهذا الباب موضوعاً بعنوان « العلاقة بين العمر والطول والوزن وقوة القبضة » وكما يتضح من عنوان البحث أنه يتناول عدداً محدوداً من المتغيرات الانثروبومترية فى علاقتها بإحدى الصفات البدينة الهامة وهى القوة العضلية ، كما يعبر عنها بقياس قوة القبضة . ورغم ذلك فإن القارىء يلحظ أن طبيعة عينة البحث فضلاً عن الأسلوب الاحصائى المستخدم ، يعكسان استخلاصات هامة تميز هذه الدراسة . فالدراسة قد أجريت على عينة قوامها ٢٩٩ شخص بالغاً ممن يتمتعون بصحة جيدة ويمثلون أعماراً مختلفة ، كما يمارسون أعمالاً وأنشطة بدنية متنوعة فمنهم الرياضيون وغير الرياضيين من طلبة الجامعة ، ومنهم من يعملون فى مجال الشرطة مع اختلاف سنوات الخبرة . كما أن الأسلوب الاحصائى اعتمد بدرجة أساسية على الارتباط الجزئى ، وذلك النوع من معاملات الارتباط الذى يسمح بالتعرف على العلاقة الارتباطية عند تثبيت أو عزل متغيرات أخرى الأمر الذى يفيد فى تحديد طبيعة العلاقة الارتباطة بين متغيرات البحث ، تلك التى أظهرت وجود علاقة منخفضة ولكن دالة بين كل من الوزن وقوة القبضة عند تثبيت كل من متغيرى العمر الزمنى والطول .

ويقدم ك. ب. ستارت وآخرون K.B. Start & et,al. عام ١٩٦٦م فى الدراسة السادسة بحثاً عاملياً عن العلاقة بين القدرة العضلية والسرعة والقوة الثابتة والقياسات الجسمية للطرف السفلى . ورغم أن التحليل العاملى كما هو معروف نشأ فى ميدان علم النفس ، وقام وتطور على أكتاف مجموعة من علمائه ، إلا أن خصوبة المنهج وإمكان استخدامه بوصفه صيغة رياضية مناسبة لتصنيف الخصائص المترابطة لظاهرة أو مجموعة من الظواهر المعنية فى مجال ما أدى إلى اتساع استخدامه فى نظم علمية أخرى ومن بينها تحليل القدرات البدنية . حيث يحاول الوصول إلى أقل عدد ممكن من العوامل التى تعبر عن أكبر قدر من التباين بين الصفات أو القدرات البدنية موضوع الدراسة .

وتتميز هذه الدراسة بأن الباحثين استخدما التحليل العاملى بطريقتين ، هما طريقة الفاريمكس للتدوير المتعامد البسيط ، وطريقة البروماكس للتحليل المائل ، وذلك فى

محاولة لاكتشاف العلاقة القائمة بين مكونات الأداء الحركى من قدرة وقوة وسرعة ، فضلاً عن قياسات الجسم الخاصة بالطرف السفلى . وذلك على عينة قوامها ٦٣ طالباً جامعياً .

وجدير بالذكر أنه من بين الاستخلاصات الهامة التى أسفرت عنها المعالجة العاملية لمتغيرات هذه الدراسة ، هو التوصل إلى ثمانية عوامل تفسر العلاقة بين القياسات موضوع الدراسة . وإن كلاً من اختبارات القدرة والسرعة هم أكثر الاختبارات تشبعاً بالنسبه للعامل الأول . كما يبدو أن العامل الثانى المستخلص فى هذه الدراسة عبارة عن بعض القياسات الجسمية ، ومن بين هذه القياسات الجسمية التى تميزت بتشبعات مرتفعة الطول الكلى للرجل ، وطول الساق وطول القدم .

ويعرض كل من اليزابيث ث. لانى ، وجو ث. ميتشيم Elizabeth C. Lane & Jolin, C. Mitchem عام ١٩٦٤م فى الدراسة السابعة من هذا الباب بحثاً بعنوان : « التنبؤ بقابلية الجسم للطفو بواسطة قياسات جسمية معينة » . وجدير بالذكر أن زيادة قابلية الجسم للطفو ، تمثل عاملاً مساعداً فى تسهيل عملية تعلم السباحة للمبتدئين ، وإن معرفة القياسات الجسمية المؤثرة فى مقدرة الشخص على الطفو ، تمثل أهمية خاصة بالنسبة لمدرسى ومدربى السباحة على السواء . وإذا أضيف إلى ما سبق أن التصميم البحثى لهذه الدراسة يسمح بالمقارنة بين الاختلاف العرقى لكل من البيض والزنوج فى قابلية الجسم للطفو ، فإن ذلك يضفى على هذا البحث قيمة أعمق وفائدة أشمل .

وتتضمن هذه الدراسة على سبعة عشر قياساً ، بالإضافة إلى أربعة قياسات تتعلق بنسب الجسم تم تطبيقها على ١٢١ طالباً جامعياً بالمجتمع الأمريكى بواقع ٦٩ من البيض و ٥٢ من الزنوج وذلك بالإضافة إلى اختبار خاص يعكس مقدرة الجسم على الطفو . وقد تضمنت المعالجة الأحصائية المقارنة بين أعضاء عينة البحث ممن لديهم قابلية للطفو ، وممن ليس لديهم قابلية للطفو ، وذلك لمجموعة البيض ومجموعة الزنوج كل على حدة ثم مجتمعين معاً فى القياسات الجسمية موضوع الدراسة .

ومن الاستخلاصات الهامة التى قدمتها نتائج هذه الدراسة ويجدر الاشارة إليها ، أن تسعة قياسات جسمية ، قد ساهمت بدرجة كبيرة فى قابلية الجسم للطفو هى

الطول ، وطول الجدع ، وسعة التنفس ، ومحيط الفخذ وعمق الصدر ، ومحيط الصدر ، وسمة الصدر واتساع الصدر ومساحة مسطح الجسم . وأن قياس الطول بصفة خاصة ، يعتبر أكثر المتغيرات التى ترتبط سالباً بمقدرة الجسم على الطفو . كذلك فإنه بالإضافة إلى اختلاف مجموعة الزنوج عن مجموعة البيض فى القياسات الجسمية ، فإن مجموعة الزنوج بصفة خاصة يعانون من صعوبة المقدرة على الطفو .

ويناقش جون بيسكوبو John Piscopo عام ١٩٦٢م فى الدراسة الثامنة من هذا الباب موضوعاً يحتل أهمية خاصة فى هذا الباب عن قياسات سمك الثنايا الجلدية والانثروبومترى لأولاد مرحلة ما قبل مرحلة المراهقة لثلاث مجموعات عرقية . وربما قد يبدو للقارىء عدم ارتباط هذا الموضوع بالأداء الحركى بشكل مباشر ، ولكن فى حقيقة الأمر فإن قياسات سمك الثنايا الجلدية ، وهى مؤشر لتقدير البدانة لدى الأشخاص تحتل أهمية فى الاستبصار بكفاءتهم البدنية ، وبعض المتخصصين يعتبرون هذا النوع من القياسات من الوسائل العمليةالتى يصلح أن يستخدمها كل من المدرب أو المدرس لتقويم الحالة الصحية للاعب أو التلميذ ، وكما هو معروف أن زيادة البدانة فى كثير من الأحيان تؤثر سلبياً على اللياقة البدنية وكفاءة الأداء الحركى للنشىء خاصة .

وتبدأ هذه الدراسة بأن يوضح كاتب البحث الفرق بين كل من مصطلح « البدانة » ومصطلح « زيادة الوزن » باعتبار أن الأول يتبعه عادة زيادة نسبة الدهن تحت الجلد ، بينما الآخر لا يلزمه بالضرورة ذلك ، ثم ينتقل كاتب البحث إلى تحديد الهدف من إجراءهذه الدراسة ، بأنها محاولة للمقارنة بين مجموعات ينتمون إلى أصول عرقية ثلاثة هى الأصل الإيطالى واليهودى والزنجى فى قياساتهم الجسمية ، كما أنها محاولة تسعى إلى وضع معايير مئينية للقياسات موضوع الدراسة لعينة البحث مع اختلاف الأصل الذى ينتمون إليه أو اختلاف العمر الزمنى . وقد تطلب ذلك تطبيق عشرة قياسات لسمك الثنايا الجلدية بالإضافة إلى بعض القياسات الجسمية على عينة قوامها ٦٤٧ مبحوثاً من أعمار ما قبل مرحلة المراهقة يمثلون مجموعات عرقية ثلاث بواقع ٢٢٦ من الأصل الايطالى و ٢١٢ من الأصل اليهودى و ٢٠٩ من الأصل الزنجى ، حيث روعى أن تمثل العينة ثلاثة مستويات عمرية هى ١٠ سنوات و ١١ سنة و ١٢ سنة .

وباستخدام كاتب هذا البحث لبعض الأساليب الأحصائية المناسبة من نسبة مئوية ومعامل ارتباط وتحليل التباين ، أمكن التوصل إلى بعض الاستخلاصات الهامة بالإضافة إلى المعايير المئينية منها وجود ارتباط إيجابي مرتفع فيما بين قياسات سمك الثنايا الجلدية الأمر الذى قد يعكس امكانية استخدام أحد هذه القياسات أو حتى عدداً محدوداً منها لتقدير سمك الثنايا الجلدية ، كذلك ظهرت النتائج وجود ارتباط تراوح بين قيمة متوسطة ومرتفعة فيما بين قياسات سمك الثنايا الجلدية وبعض القياسات الجسمية . وبينما سوف يلحظ القارىء أن نتائج تحليل التباين ، أظهرت وجود فروق دالة بين المجموعات العرقية الثلاث فى قياسات سمك الثنايا الجلدية . فسوف يجد أيضاً أن هذه الفروق لم تتضح بالنسبة لقياس الطول .

أما البحث الأخير فى هذا الباب فيقدمه أندروجاكسون وآخرون Andrew Jackson & et, al. عام ١٩٧٨م وهو بحث يرتبط بدرجة أساسية بالمنهج البحثى فى المجال الانثروبومترى . وبصفة خاصة يحاول اختبار التباين والاختلاف الذى يمكن أن يحدث نتيجة اختلاف المختبر عند تقدير قياس سمك الثنايا الجلدية والمحيطات والنسبة المئوية للسمنة ، ومن ناقلة القول ، أن نؤكد هنا على أهمية الاطمئنان إلى سلامة ومأمونية إجراءات القياس ، حيث يعكس ذلك ولا شك مدى الاطمئنان إلى سلامة التقويم الانثروبومترى . وقد يستمد البحث الحالى قيمة خاصة باعتبار أنه يناقش قضية هامة كثيراً ما تواجه العاملين فى مجال البحث الانثروبومترى ، خاصة عندما تتطلب إجراءات البحث التعامل مع عينات كبيرة العدد ، أو إجراء دراسات طولية حيث قد يتبع ذلك عادة أن يسند إلى أكثر من شخص إجراء القياسات الجسمية وتبقى هنا مشكلة تستهدف هذه الدراسة الإجابة عليها وهى إلى أى مدى اختلاف المختبرين من حيث درجة وسنوات الخبرة يؤثر على دقة القياس وسلامة النتائج ؟

وقد اشتملت المعالجة الأحصائية على إجراء مقارنة بين ثلاثة أشخاص يختلفون فيما بينهم فى مستوى خبرتهم وألفتهم فى إجراء القياسات الجسمية قيد البحث . وذلك بأن طلب منهم إجراء القياسات المختلفة على عينة قوامها ٣٥ شخصاً بالغاً ، وذلك خلال ثلاثة أيام مختلفة مع عدم معرفة أى من المختبرين لنتائج قياسات زميله . وباستخدام تحليل التباين لتحديد هل توجد فروق بين قياسات المختبرين ؟ اتضح أن

خطأ القياس الناتج عن اختلاف المختبرين يعتبر محدوداً وغير دال ، بما يفيد أن مرجعه قد يكون نتيجة خطأ العينة أو خطأ المبحوثين أنفسهم أو ربما نتيجة تفاعل عوامل مختلفة . وهذه نتيجة ولا شك تمثل قيمة عملية فى مجال القياس الانثروبومترى ، فضلاً عن أن فكرة البحث تفتح آفاقاً أوسع لإجراء مزيداً من البحوث التى تعطى اهتماماً لمنهج البحث وتقويم طرق وأساليب القياس الانثروبومترى .

وعلى صفحات الكتاب التالية نقدم عرضاً كاملاً لمجموعة البحوث الذى شملها هذا الباب ، ومما لا شك فيه فإن قرأتها سوف تعكس مزيداً من الاستخلاصات والاستبصارات الهامة والمفيدة والتى هى ولا شك تمثل رصيداً له قيمته النظرية والتطبيقية فى هذا المجال الحيوى الهام موضوع انثروبومتريا الرياضة .

١/٣ بناء وتصميم الجسم كعوامل مؤثرة في الأداء الحركى لطالبات الجامعة*

١/١/٣ مقدمة .

رغم أن الاستعراض المرجعى يحظى بالعديد من الدراسات والبحوث الخاصة ببناء وتكوين جسم الأنسان ، وعلاقة ذلك بالأداء البدنى أو الحركى ، فإن هذه البحوث فى مجملها قد أجريت على عينات من الذكور ، ولم يحظ الاستعراض المرجعى بالعناية والاهتمام اللازمين لإجراء مثل هذا النوع من البحوث على عينات من الأناث رغم أهمية ذلك .

وإذا أضيف لما سبق أن الدراسات السابقة قد إشتملت على أنشطة رياضية معينة ، وصفات بدنية محددة ، دعت الحاجة إلى إجراء دراسة تشمل العديد من القياسات الخاصة بشكل وتكوين الجسم ، وتتضمن إختبارات متنوعة تعكس جوانب مختلفة للأداء الحركى ، وتجرى على عينة من الأناث حتى يمكن مقارنة نتائج دراسة العلاقة بين هذه المتغيرات لدى الأناث فى ضوء نتائج الدراسات السابقة والتى أجريت على الذكور .

٢/١/٣ الأهداف :

أولاً : تحديد العلاقة بين بناء الجسم والأداء الحركى لدى الأناث من طالبات الجامعة .

ثانياً : اختبار ملائمة طريقة التصوير المساحى الضوئى فى تقدير القياسات الجسمية لدى الأناث من طالبات الجامعة .

ثالثاً : مقارنة نتائج الدراسة الحالية ، بنتائج الدراسات المشابهة ، والتى أجريت على عينات من الذكور .

---

* Margaret A. Thorsen. "Body Structure and Design: Factors in the Motor Performance of College Women". R.Q. Vol. 35, No 3. October 1964. pp. 418-432.

٣/١/٣ الدراسات والبحوث المشابهة :

لقد أظهرت نتائج دراسة كيرتون Curton أن الأشخاص الذين يتميزون بجذوع قصيرة وصغيرة مقابل أرجل وأذرع طويلة ، لا يستطيعون إجادة الواجبات الحركية التى تتطلب التغلب على مقاومة كبيرة ، أو تحتاج إلى الاستمرار فى العمل لفترة طويلة ، ومن ناحية أخرى فإن هذا النمط من الناس فى وسعهم أداء النشاط الحركى الذى يتطلب سرعة كبيرة أو الاستمرار لفترة طويلة دون بذل مقاومة كبيرة . كما أوضحت نتائج دراسة كيرتون أن لاعبى مسابقات المضمار ، يتميزون بالنحافة مقابل الزيادة النسبية لطول الفخذ ، وكذلك علاقة طول الرجل بطول الجذع .

وقد توصل جونيس Jones (٩) إلى أن كلاً من حجم وتكوين الجسم ، يعتبران عاملان هامان فى تحديد القوة العضلية ، وكانت قيمة معامل الارتباط المتعدد ٠,٨٨٦ بين درجة القوة العضلية الكلية وكل من النمط السمين والنمط العضلى ، والنمط النحيف ، والطول والوزن . وقد ازداد قيمة معامل الارتباط بين النمط العضلى والقوة من ٠,٣٤ إلى ٠,٦١ عندما تم إستبعاد كل من الطول والوزن .

وفى دراسة قام بها كلارك Clarke (١) عن العلاقة بين بعض القياسات الجسمية والقوة العضلية ، باستخدام الارتباط المتعدد ، توصل إلى قيمة معامل إرتباط بلغ ٠,٦٥ بين اختبار قوة رفع الرجل وكل من وزن الجسم وعرض الحوض ، ومعامل إرتباط بلغ ٠,٦٤ بين اختبار قوة رفع الظهر وكل من عرض الحوض وطول القامه . وعندما حسب الارتباط المتعدد بين كل من المتغيرين الانثروبومتريين والقوة أصبح معامل الارتباط لاختبار قوة رفع الرجل قدره ٠,٧٤ واختبار قوة رفع الظهر قدره ٠,٧١ .

وقد أهتم موريس Morris (١٠) فى بحثه بدراسة الفروق البنائية والوظيفية بين عينة مختارة من الممارسات للأنشطة الرياضية ، وأخرى من غير الممارسات من طالبات الجامعة ، وجاءت النتائج موضحة وجود فروق دالة فى جميع الإختبارات والقياسات موضوع الدراسة من قوة عضلية واختبار السعة الحيوية ، والطول ، والنمط العضلى ، والنمط النحيف .

كما توصلت نتائج دراسة موريس إلى نتيجة هامة ، مؤداها أن القوة الكلية أو قوة عضلات الرجل لكل رطل من وزن الجسم ، يكون من العوامل الأكثر أهمية من وزن الجسم أو القوة كل على حدة .

٤/١/٣ طريقة البحث :

أساليب الفوتوجرام مترى (اساليب التصوير المساحى الضوئى)
PHOTOGRAMMETRIC TECHNIQUES

تم تصوير مفردات العينة (صور لكل من الظهر ، والجانب ، والأمام) بالطرق المقننة لتصوير النمط الجسمى (١٢) قد أمكن بعد إدخال تعديلات بسيطة على آلة التصوير ، بما يحقق تصوير الثلاث لقطات جنباً إلى جنب على ورقة حساسة واحدة (عفرية) مساحتها ٥ × ٧ ثم طبعت على ورق حساس كصورة مقاس ٨ × ١٠ حتى تسهل إجراءات قياس مفردات العينة وتقليل الخطأ فى الحصول على القياس من الصور الصغيرة . وقد طبعت الصور على ورق Resisto Rapid الذى يكون له سطح يقلل من لمعان الاضاءة المطلوبة للقياس الدقيق .

وقبل إجراء التصوير سجلت قياسات الطول لأقرب ١/١٠ من البوصة ، والوزن لأقرب ١/٤ رطل لكل فرد من الأفراد فى العينة ، وحددت علامات على الجسم عن طريق خطوط ونقط بالشحم ، مستخدماً فى ذلك آلة صممت لهذا الغرض ، وكان مواضع العلامات كما يلى :

(أ) الفقرة العنقية السابعة .
(ب) الحافة الوحشية للنتوء الأخرومى .
(جـ)قاع الضلع الأخير .
(د) عرف العظم الحرقفى .
(هـ) مركز الرضفة (صابونة الركبة) .

شكل (١)

علامات الصور والقياسات

وقد وضعت العلامات على الصورة الموضحة بالشكل (رقم ١) . خط الوسط التشريحى (خط فى منتصف المسافة بين قاع الضلع الأخير والعرف الحرقفى) استخدم ليقسم الجذع (جسم الإنسان بدون الرأس ، وبدون الأطراف) إلى الجذع العلوى والجذع السفلى . وقد استخدم خط عند التقاء منحنى نهاية الألية بالفخذ ، ليحدد حدود نهاية الجذع السفلى لكل من المنظر الخلفى والمنظر الجانبى بالصور ، وحدد الخط العلوى للمنظر الظهرى بخط مرسوم إرتفاع الفقرة العنقية السابعة . وحدد الخط العلوى للمنظر الوحشى للجذع حيث يتكون من خط يمتد من النتوء الأعلى ليد القص إلى نهاية الفقرة العنقية السابعة ، وحددت حدوداً للمنظر الوحشى للجذع فى المنظر الظهرى بخط يقطع الذراعين ، ويعنى هذا الخط الممتد من المنظر الوحشى للجذع على قاعدة الذراع إلى قمة النتوْ الأخرومى .

٥/١/٣ متغيرات التجربة :

نظرا لمحددات الحاسب الآلى المستخدم فى هذه الدراسة طراز IBM 1620 وإمكانية التخزين وإجراء العمليات الاحصائية المطلوبة ، فقد تم حذف إحدى عشر متغيراً من العمليات الأحصائية .

وقد أمكن الحصول على قياسات المساحة باستخدام أداة خاصة هى :

"OTT ROTARY PLANIMETER CALIBRATED"

لتعطى قراءات حتى جزء من الألف من البوصة المربعة ، وقد استخدم برجل القياس لقياسات الطول ، العرض ، والعمق لأقرب جزء من مائة من البوصة .

٣/١/٥/١ قياس الأطوال :

لقد حددت قياسات الأطوال كما يلى :

٣/١/٥/١/١ الأرتفاع (الطول الكلى للجسم) .

٣/١/٥/١/٢ طول الجذع . (طول الجسم بدون الرأس وبدون الأطراف) .

٣/١/٥/١/٣ طول الجذع العلوى .

٣/١/٥/١/٤ طول الجذع السفلى .

٣/١/٥/١/٥ طول الرجـل .

٣/١/٥/١/٦ طول الفخذ .

٣/١/٥/١/٧ طول الساق .

٣/١/٥/١/٨ طول الجذع العلوى/طول الجذع السفلى أى $\frac{\text{طول الجذع العلوى}}{\text{طول الجذع السفلى}}$

٣/١/٥/١/٩ طول الفخذ / طول الساق أى $\frac{\text{طول الفخذ}}{\text{طول الساق}}$

٣/١/٥/١/١٠طول الساق / طول الفخذ أى $\frac{\text{طول الساق}}{\text{طول الفخذ}}$

٣/١/٥/٢ قياس الأعراض وقياس الأعماق (الأقطار) :

٣/١/٥/٢/١ القطر بين النتوءين الاخروميين (عرض الكتفين) .

٣/١/٥/٢/٢ القطر بين النتوءين الحرقفيين (عرض الحوض) .

٣/١/٥/٢/٣ القطر بين نتوئى المدورين الكبيرين للفخذين .

٣/١/٥/٢/٤ قطر الوسط من الجانب .

٣/١/٥/٢/٥ قطر الفخذ من الجانب .

٦/٢/٥/١/٣ القطرين النتوئيين الأخروميين / القطر بين النتوئين الحرقفيين، أى $\frac{\text{عرض الكتفين}}{\text{عرض الحوض}}$

٣/٥/١/٣ قياس المساحات :

لضمان قياس المساحات ، أخذت ٢ أو ٣ لقطات لكل مساحة ، فإذا تماثلت القراءتين ، سجلت المساحة أما إذا إختلفتا ، أخذ متوسط الثلاث قراءات ، وكان مدى السماح فى القراءات الثلاثة ٠,٠٠٠٥ بوصة مربعة . وقد تم قياس المساحات الآتية :

١/٣/٥/١/٣ مساحة الجذع العلوى من الخلف .

٢/٣/٥/١/٣ مساحة الجذع السفلى من الخلف .

٣/٣/٥/١/٣ مساحة الجذع من الخلف (مساحة طول الجسم بدون الرأس وبدون الأطراف) (مجموع الجذع العلوى والسفلى) .

٤/٣/٥/١/٣ مساحة الجذع من الجانب .

٥/٣/٥/١/٣ مساحة الجذع السفلى من الجانب .

٦/٣/٥/١/٣ مساحة الجذع من الجانب (طول الجسم بدون الرأس وبدون الأطراف) (مجموع مساحتى الجذع العلوى والجذع السفلى) .

٧/٣/٥/١/٣ مساحة الجذع العلوى حاصل ضرب المساحة الخلفية العلوية × المساحة الجانبية العلوية) .

٨/٣/٥/١/٣ مساحة الجذع السفلى (حاصل ضرب المساحة الخلفية السفلية × المساحة الجانبية للجذع السفلى (الحوض) .

٩/٣/٥/١/٣ المساحة الكلية للجذع (مساحة الجسم بدون الرأس وبدون الأطراف) (حاصل ضرب مساحة الجذع من الخلف × مساحة الجذع من الجانب) .

١٠/٣/٥/١/٣ $\sqrt{\text{المساحة الكلية للجذع}}$.

١١/٣/٥/١/٣ مساحة الرجل من الخلف (مساحة الرجل اليسرى متضمنة القدم كما يظهر فى الصورة الخلفية ، وحيث أن مساحة الرجل اليسرى من الجانب فقط هى التى يمكن تحديدها ، فقد قدرت مساحة الرجل اليسرى من الخلف فقط) .

١٢/٣/٥/١/٣ مساحة الرجل من الجانب (مساحة الرجل اليسرى من الجانب متضمنة القدم) .

٣/١/٥/٣/١٣ المساحة الكلية للرجل (ناتج مساحة الرجل من الجانب ومن الخلف)
٣/١/٥/٣/١٤ √ المساحة الكلية للرجل .

٣/١/٥/٤ المتغيرات الخطية لبناء الجسم وتصميم الجسم :

٣/١/٥/٤/١ شكل الجسم ، ويتحقق وفقاً للمعادلة التالية :
(مساحة المنظر الظهرى للجذع العلوى/مساحة المنظر الظهرى للجذع السفلى)
٣/١/٥/٤/٢ كتلة الجسم ، ممثل بمؤشر بوندرال (العامل الوزنى) Poneral Index

$$\text{مؤشر بوندرال} = \text{الطول الكلى} / \sqrt{\text{الوزن}} \quad \text{أى} \quad \frac{\text{الطول (بالبوصة)}}{\sqrt{\text{الوزن (بالرطل)}}}$$

٣/١/٥/٤/٣ حجم الجسم (ويتحقق بمعرفة مؤشر الحجم للجذع والرجلين)[١]
٣/١/٥/٤/٤ وزن الجسم .
٣/١/٥/٤/٥ تكوين الجسم (بنية الجسم) ، ممثلاً بالنمط السمين ، والنمط العضلى ، والنمط النحيف وقد حسب مجموع النمط السمين مضافاً إليه النمط العضلى كمتغير إضافى .

٣/١/٥/٥ المتغيرات التجريبية الحركية :

إستفادة من البحوث السابقة ، والاعتبارات الميكانيكية المتضمنة فى إختبارات الأداء الحركى فضلاً عن حدود القياسات الجسمية المستخدمة فى الدراسة الحالية ، فقد استقر الرأى على استخدام القياسات الخمسة المركبة التالية :

٣/١/٥/٥/١ طول الرجل (مؤشر حجم الرجل/مؤشر حجم الجذع) .
٣/١/٥/٥/٢ (مؤشر حجم الرجل/مؤشر حجم الجذع) × (طول الفخذ × طول الساق) .

---

(١) لقد تمع الباحث بحق العمل مع : Constitution Laborotory Taxas Instruments, Inc., Dallas Taxas.
وقد حصل الباحث على حق الاستفادة من النتائج المرتبطة بمؤشرات الحجم للجذع والأرجل واستخدام المعادلة الخاصة بذلك لتجريبها ، ولذلك فهى عرضة للاختبار والتعديل ، كما هو جدير بالذكر أن حق أمتياز نشر هذه المعادلة من حق مخترعها ، أجوى ملك ديرموت Eugewe McDermott .

٣/٥/٥/١/٣ مؤشر حجم الرجل (طول الفخذ/طول الجذع) .

٤/٥/٥/١/٣ مؤشر حجم الرجل (طول الجذع العلوى/طول الجذع السفلى) .

٥/٥/٥/١/٣ (مؤشر حجم الرجل/مؤشر حجم الجذع) × (طول الساق/طول الفخذ) .

٦/٥/١/٣ محكات قياس الأداء الحركى :

إختبرت ٦ إختبارات للدراسة تمثل :

- السرعه .
- القدرة الانفجارية العضلية .
- تحمل الجهاز الدورى التنفسى .
- القـوة

وقد أشرف على إجراء الاختبارات خبراء من معمل الاختبارات والقياسات ، وقد تولى التسجيل فى كل اختبار شخص واحد فقط لجميع أفراد العينة البالغ عددهم ٩٦ طالبة ضمان الموضوعية .

١/٦/٥/١/٣ السرعة البحتة (السرعة النقية) :

هذا الاختبار عبارة عن عدو ٥٠ ياردة على أرض مضمار داخلى ذو إتجاه مستقيم الموجود فى ملعب كلية سبرنجفيلد ، وقد قيس الوقت الذى استغرقه عدو ٣٥ ياردة الأخيرة بجهاز توقيت يبين $\frac{1}{100}$ من الثانية ، وقد استخدم مبدأ أن العداء يحقق أقصى سرعة فى خلال ١٥ ياردة الأولى تقريباً لحساب زمن ٣٥ ياردة الأخيرة مندفعاً ، كقياس للسرعة النقية . وقد سجل أفضل توقيت فى ثلاث محاولات .

٢/٦/٥/١/٣ الوثبة العمودية :

استخدم فى هذا الأختبار ، طريقة علامة الطباشير (٢) ، وحسب إرتفاع الوثب بالفرق (بعشر البوصة) بين أقصى إرتفاع الوقوف ، وأقصى إرتفاع يمكن أن تثبه الطالبة من وضع الاستعداد ، وقد سجل إرتفاع أفضل محاولة من الثلاث محاولات .

٣/١/٥/٦/٣ الجرى والمشى لمسافة ٦٠٠ ياردة :

إستخدم مضمار داخلى لأداء الاختبار ، وأحيطت المختبرات علماً بإمكانية المشى إذا كان ضرورياً ، ولكن شجعن على الجرى للمسافة كلها إذا أمكن ذلك وقد اختبرت العينة فى مجموعات كل مجموعة من خمس طالبات .

٣/١/٥/٦/٤ رفع الظهر :

إستخدم الديناموميتر كأداة إختبار لقياس رفع الظهر والرجل اليسرى (٢) .

٣/١/٥/٦/٥ رفع الرجل :

استخدم الديناموميتر بعد تزويده بحزام لتثبيت « بار » رفع الأثقال فى قياس قوة (عضلات) رفع الرجل .

٣/١/٥/٦/٦ مؤشر القوة :

حسب مؤشر القوة كحاصل جمع خمسة إختبارات قوة ، مضافاً إليهم السعة الحيوية وفقاً لإجراءات إختبار القوة لروجرز (٢) .

٣/١/٦ النتائج :

فى حدود الأساليب الأحصائية المستخدمة من معاملات الارتباط البسيط ، والمتعدد وعينة البحث التى إشتملت على ٩٦ طالبة مستجدة بكلية « سبرنجفيلد » والمتغيرات الخاصة بالأداء الحركى من ناحية والقياسات الخاصة بشكل وبناء الجسم من ناحية أخرى ، أمكن عرض ومناقشة النتائج طبقاً لما هو وارد بالجدول (رقم ١) .

١/٦/١/٣ علاقة مقاييس الأطوال باختبارات الأداء الحركى : كما هو موضح بجدول (رقم ٢) :

توصح النتائج وجود ٦٠ معامل للارتباط بين مقاييس الأطوال واختبارات الأداء الحركى من بينهم ٢٩ معامل إرتباط دال عند مستوى ثقة ٠,٠٥ و٢٢ معامل إرتباط دال عند مستوى ثقة ٠,٠١ .

وقد أظهرت النتائج إجمالاً وجود معاملات إرتباط دالة بين كل مقاييس الأطوال وواحد فقط على الأقل من إختبارات الأداء الحركى .

وبينما اظهرت النتائج أن مقياساً واحداً من مقايس الأطوال وهو الطول الكلى للجسم ، وقد حقق إرتباطاً دالاً مع إختبار السرعة ، فإن جميع قياسات الطول الأخرى باستثناء طول الجذع السفلى ، قد حققت إرتباطاً دالاً مع إختبار قوة رفع الرجل .

كما أوضحت النتائج وجود إرتباط دال بين كل من (الطول الكلى للجسم ، وطول الجذع وطول أجزاء الرجل) وقياسات القوة الثلاثة ، وأن أعلى قيمة معامل إرتباط تحققت بين طول الجدع العلوى وكل من إختبار قوة رفع الرجل ٠,٤٣٧ واختبار مؤشر القوة ٠,٤١٠ .

وتشير النتائج إلى وجود إرتباط موجب دال بين إختبار الوثب العمودى ، وكل من قياسات الجذع العلوى ، وطول الفخد ، ونسب الفخذ إلى الساق ، ونسب الجذع العلوى إلى الجذع السفلى .

وتبرز النتائج بصفة خاصة أن نسبة الجذع العلوى إلى الجذع السفلى قد سجلت أعلى معامل إرتباط مع إختبار الوثب العمودى .

(جدول ١) معاملات الارتباط بين المتغيرات التجريبية واختبارات الأداء

جدول (١)

معاملات الارتباط بين المتغيرات التجريبية واختبارات الأداء

رقم المتغير	تعريفه	رقم المتغير	تعريفه
١	السرعة المطلقة القصوى	٢	الوثبة العريضة
٣	جري / مشي	٤	رفع الرجل
٥	رفع الجسم	٦	ق ثني القبضة
٧	قوة ثني الجسم / وزن الجسم	٨	مساحة الجذع العلوي (الجذع) من الخلف
٩	مساحة الجذع السفلي (الحوض) من الخلف	١٠	مساحة الجذع العلوي (الجذع) من الجانب
١١	مساحة الجذع السفلي (الجذع) من الجانب	١٢	متغير رقم ٨ ÷ متغير رقم ١٠
١٣	متغير رقم ٩ ÷ متغير رقم ١١	١٤	مساحة الجذع العلوي (الجذع) / مساحة الجذع السفلي (الحوض)
١٥	مساحة الجذع الكلية (الجسم جدوى)	١٦	طول الجذع (الجسم جدوى)
١٧	عرض الجذع العلوي (الجذع)	١٨	طول الجذع السفلي (الحوض)
١٩	ق ثني الساعد	٢٠	حجم الجذع
٢١	مساحة الساق الخلفية	٢٢	مساحة الساق الجانبية
٢٣	المتغير ٢١ ÷ رقم ٢٢	٢٤	مساحة الساق الكلية
٢٥	طول الساق	٢٦	طول الساق العلوي
٢٧	طول الساق السفلي	٢٨	حجم الساق
٢٩	عرض الكتف	٣٠	عرض الحرقفتين
٣١	عرض المقعدين	٣٢	مستوى الثقل
٣٣	الشكل الداخلي	٣٤	الشكل الأوسط
٣٥	الشكل الخارجي	٣٦	الداخلي ÷ الأوسط
٣٧	حجم الساق / حجم الجذع	٣٨	طول الساق الخلفية ÷ متغير ٢٧
٣٩	عرض الكتف / الحرقفتين	٤٠	الساق العلوي / الساق السفلي
٤١	المتغير ٣٢ ÷ ٤٠	٤٢	الساق السفلي / الساق العلوي
٤٣	المتغير ٣٢ ÷ ٤٢	٤٤	حجم الساق ÷ رقم ١٠
٤٥	المتغير ١٢ / المتغير ١٨	٤٦	الارتفاع (الطول)
٤٧	الوزن	٤٨	سمك الجذع عند الوسط (السمك الخلفي)
٤٩	سمك الصدر (السمك الخلفي)	٥٠	حجم الجذع ÷ المتغير ٤٥

جدول (٢)

الارتباطات بين قياسات الأطوال واختبارات الأداء الحركى[١]

القياس	السرعة	الوثب العمودى	٦٠٠ ياردة جرى مشى	رفع الرجل	رفع الظهر	مؤشر القوة
طول الجذع	-٠,٠٨٢	-٠,٠٢٤	-٠,٠١٢	٠,٣٢٩	٠,٢٥١	٠,٢٧٦
طول الجذع العلوى	-٠,١٤٠	٠,٢١٧	-٠,٠٨٨	٠,٤٣٧	٠,١٨٩	٠,٤١٠
طول الجذع السفلى	٠,٠١٨	-٠,٣١٥	٠,٠٨٦	٠,٠٧٦	٠,٢٣٦	٠,٠١١
طول الرجل	-٠,١٤٤	٠,١٠٠	-٠,١٣٨	٠,٣٠٢	٠,١٤١	٠,١٧٩
طول الفخذ	-٠,١٩٩	٠,٢٠٦	-٠,٢٥٥	٠,٣٧٥	٠,١٦٤	٠,٢٧٩
طول الساق	-٠,١٥٠	٠,٠٠٥	-٠,٠٢٧	٠,٢٠٩	٠,١٠٥	٠,٠٧٥
الارتفاع	-٠,٢٠٥	٠,١٣٦	-٠,١٤٥	٠,٣٦٠	٠,٢١٣	٠,٢٨٢
طول الفخذ/طول الساق	-٠,٠١٣	٠,٣٢١	-٠,٣٧٥	٠,٣٣٧	٠,١٣٢	٠,٣٤٩
طول الساق/طول الفخذ	٠,٠٠٨	-٠,٣٢٥	٠,٣٦٨	٠,٣٤٠	-٠,١٤٢	٠,٣٥٤
طول الجذع العلوى/طول الجذع السفلى	-٠,١٧٤	٠,٥١٠	-٠,١٥٤	٠,٢٩٨	-٠,٠٣٢	٠,٣٥٢

T(معامل الارتباط) ٠,٢٠١ يشير إلى معنوية عند مستوى ثقة ٠,٠٥

T(معامل الارتباط) ٠,٢٦١ يشير إلى معنوية عند مستوى ثقة ٠,٠١

٣/١/٦/٢ العلاقة بين المتغيرات المركبة واختبارات الأداء الحركى : جدول (رقم ٣)

نظراً لأن حركات الرجلين تعتبر قاسماً مشتركاً فى الأداء الحركى ، فقد عنيت المتغيرات المركبة بدراسة طول وحجم الرجل ، وقسمة مؤشر حجم الرجل على مؤشر حجم الجذع ، ومن المنطقى إمكانية إفتراض أن زيادة حجم الجذع يعتبر عاملاً محدداً للأنشطة التى تتطلب كل من الجرى والوثب . كما أن نسبة طول الفخذ إلى طول الساق تمثل أهمية بالنسبة للطول الكلى للرجل . كذلك يمكن إفتراض أن

المتغيرات المركبة والتى تتضمن كلا من الجذع والرجلين سوف تظهر مزيداً من الأرتباط بمسابقات الجرى والوثب مقارنة بالمتغيرات التى ترتبط بالجذع أو الرجل كل على حدة .

وقد أظهرت النتائج فى هذا الصدد أن متغير طول الرجل (مؤشر حجم الرجل/مؤشر حجم الجذع) قد حقق أعلى إرتباط باختبار السرعة البحتة بلغ (ـــ٠,٤٢٨) مقارنة باختبارات الأداء الحركى الأخرى .

وفيما يتعلق بالمتغير (مؤشر حجم الرجل/مؤشر حجم الجذع) × (طول الساق × طول الفخذ) فقد أظهرت النتائج وجود إرتباط دال لهذا المتغير مع جميع اختبارات الأداء الحركى موضوع الدراسة ، باستثناء الوثب العمودى .

وعندما أمكن تغيير صيغة المعادلة السابقة بحيث تم قسمة طول الفخذ/طول الساق ، فقد إنعكس ذلك فى زيادة قيمة معامل الارتباط بين هذا المتغير والوثب العمودى بلغ (٠,٤٤٠) كما زادت قيمة معامل الارتباط لهذا المتغير مع السرعة البحتة من (ـــ٠,٢٠٨) إلى (ـــ٠,٢٩٦) .

جدول (٣)

الارتباطات بين المتغيرات التجريبية المركبة واختبارات الأداء الحركى

مفردات القياس	السرعة	الوثبة العمودية	٦٠٠ ياردة جرى. مشى	رفع الرجل	رفع الظهر	مؤشر القوة
طول الرجل × (مؤشر حجم للرجل / مؤشر حجم الجذع)	ـ٠,٤٢٨	٠,٢٥٧	ـ٠,٠٥٩	٠,٢١٠	٠,٠٠٤	٠,١٦٤
(مؤشر حجم للرجل / مؤشر حجم للجذع) × (طول الفخذ / طول الساق)	ـ٠,٢٩٦	٠,٤٤٠	ـ٠,٢٣٢	٠,١٧٥	٠,٠٤٤	٠,٢٧٢
(مؤشر حجم للرجل / مؤشر حجم للجذع) × (طول الفخذ / طول الساق)	ـ٠,٢٠٨	ـ٠,٠٨٠	٠,٣٠٩	ـ٠,٣٠٠	ـ٠,٢٠٤	ـ٠,٢٤٢
(طول الفخذ / طول الساق) × مؤشر حجم للرجل	٠,١٣٦	٠,٠٥٣	ـ٠,٠٨٩	ـ٠,٠٦٧	٠,٠٣٧	ـ٠,٠٣٧
(طول الفخذ / طول الجذع السفلى) × مؤشر حجم للرجل	ـ٠,١٨٧	٠,٣٩٠	ـ٠,٠٥١	٠,٢٢٣	ـ٠,٠٩٩	٠,٢٧٦

٣/٦/١/٣ علاقة قياسات المساحة باختبارات الأداء الحركى : جدول (رقم ٤)

أظهرت النتائج وجود علاقة بينية دالة بين قياسات المساحة المختلفة لكل من الجذع والرجل عند مستوى دلالة ٠,٠١ . كما أوضحت النتائج وجود ٣٤ معامل إرتباط دال بين قياسات المساحة واختبارات الأداء الحركى من بينهم .

وقد تشابهت لحد كبير العلاقة بين قياسات المساحة ، واختبارات الأداء الحركى مع النتائج التى أسفرت عنها العلاقة بين كل من قياسات الأطوال والنسب المركبة من حيث وجود علاقة موجبة مع إختبارات القوة الثلاثة . وفى هذا الصدد فقد أبرزت النتائج أن إختبار قوة رفع الظهر قد حقق أعلى معامل إرتباط مع قياسات مساحة الجذع .

وقد أظهرت النتائج بصفة خاصة زيادة معاملات الارتباط فيما بين مساحة الجذع العلوى من الخلف ومؤشر القوة حيث بلغ ٠,٤٨٣ وفيما بين مساحة الجذع العلوى من الخلف وإختبار قوة رفع الرجل فقد بلغ ٠,٥٥٥ .

وبينما أوضحت النتائج وجود علاقة موجبة بين قياسات مساحة الجذع والسرعة البحتة فإن العلاقة بين السرعة البحتة ومساحة الأرجل كانت سالبة .

كما أسفرت النتائج عن وجود علاقة إيجابية منخفضة ، وإن كانت دالة بين قياسات مساحة الجذع وكل من مساحة الجذع السفلى الوحشى ٠,٢٣٣ والمساحة الكلية للجذع السفلى ٠,٢٢٤

وفيما يتعلق بنتائج معاملات الأرتباط الخاصة باختبار الجلد الدورى التنفسى ٦٠٠ ياردة جرى ، مشى وقياسات المساحة ، فقد أسفرت على وجود إرتباط سالب مع مساحات كل من الجذع العلوى ، ومساحات الرجل . ومن ناحية أخرى اتضح وجود إرتباط إيجابى مع كل من مساحات الجذع السفلى ، والمساحة الكلية للجذع ، وإن كان هذا الارتباط لم يحقق مستوى الدلالة عند ٠,٠٥ .

ومن النتائج الهامة التى أمكن التوصل إليها فيما يتعلق بقياسات المساحات واختبار الوثب العمودى ، وجود علاقة دالة عند مستوى ثقة يربو عن ٠,٠١ بين اختبار الوثب العمودى وكل من مساحة الجزء السفلى من الخلف للجذع ، والجزء السفلى

من الجانب للجذع وإجمالى مساحة الجذع السفلى ، فى الوقت الذى أوضحت النتائج عدم وجود علاقة دالة بين كل من إختبار الوثب العمودى ومساحات الأرجل .

ومما هو جدير بالإشارة أن أعلى قيمة معامل إرتباط اتضحت بين إجمالى مساحات الجذع السفلى واختبار الوثب العمودى .

جدول (٤)

الارتباطات بين مساحات الجسم واختبارات الأداء الحركى

المساحات	السرعة	الوثبة العمودية	٦٠٠ ياردة جرى. مشى	رفع الرجل	رفع الظهر	مؤشر القوة
مساحات الجذع :						
الجذع العلوى من الخلف	٠,٠١٦	٠,٠٥٣	-٠,١١٦	٠,٥٥٥	٠,٣٦٩	٠,٤٨٣
الجذع السفلى من الخلف	٠,١٩٢	-٠,٣٥٣	٠,١٦٥	٠,٢٣٤	٠,١٨٨	٠,٠٧٣
الجذع العلوى من الجانب	٠,١٠٤	-٠,٠٤٨	-٠,٠٢٨	٠,٤٢٧	٠,٢٥٣	٠,٣١١
الجذع السفلى من الجانب	٠,٢٣٣	-٠,٣٣٣	٠,١٦٦	٠,٣١٦	٠,١٩٥	٠,١٠٠
مساحة الجذع العلوى	٠,٠٧١	-٠,٠١٩	-٠,٠٦٥	٠,٥٠٣	٠,٣١١	٠,٣٩٧
مساحة الجذع السفلى	٠,٢٢٤	-٠,٣٥٧	٠,١٦٦	٠,٢٨٠	٠,١٨٤	٠,٠٨٣
المساحة الكلية للجذع	٠,١٦٢	-٠,٢١٠	٠,٠٦١	٠,٤١٠	٠,٢٥٦	٠,٢٤٦
مساحة الجذع	٠,١٣٣	-٠,١٧٦	٠,٠٣٨	٠,٤٣٤	٠,٢٨٤	٠,٢٧٩
مساحات الرجل :						
الرجل من الخلف	-٠,٠٥٣	-٠,٠١٣	-٠,٠٩٨	٠,٤٢١	٠,١٨٥	٠,٢٢٩
الرجل من الجانب	-٠,١٦١	٠,١٤٨	-٠,١٨٩	٠,٥٤٣	٠,٢٩٢	٠,٤٢٧
المساحة الكلية للرجل	-٠,١٣٩	٠,٠٩٢	-٠,١٥٣	٠,٥١٢	٠,٢٤٦	٠,٣٤٧
مساحة الرجل	-٠,١٤٤	٠,٠٩٦	-٠,١٥١	٠,٥٠٤	٠,٢٤٥	٠,٣٤٠

٤/٦/١/٣ علاقة المتغيرات غير الخطية لبناء واختبارات الأداء الحركى :

جدول (رقم ٥) :

أوضحت النتائج وجود علاقة دالة بين المؤشر الخاص بشكل الجسم واختبارات الأداء الحركى فيما بعد اختبار قوة رفع الظهر .

وقد أظهرت النتائج ارتفاع قيمة معامل الارتباط بصفة خاصة بين مؤشر شكل الجسم واختبار الوثب العمودى مسجلاً قيمة معامل الارتباط بلغت ٠,٥٤٤ كما أن نفس هذا المؤشر الذى يعبر عن شكل الجسم يعتبر القياس الوحيد الذى حقق إرتباطاً دالاً مع اختبار ٦٠٠ ياردة جرى ، مشى .

وقد توصلت نتائج الجدول (رقم ٥) إلى عدم وجود علاقة دالة بين مؤشر حجم الرجل وأى من إختبارات الأداء الحركى موضوع الدراسة حيث بلغت أعلى قيمة معامل إرتباط — ٠,١٣ مع اختبار قوة رفع الظهر . وربما أن هذه النتيجة غير مألوفة ولم تكن متوقعة بصفة خاصة مع اختبار قوة رفع الرجل أو اختبار الوثب العمودى .

والنتائج فيما يتعلق بعدم وجود علاقة دالة بين تميز الجسم بالنحافة الزائدة واختبارات الأداء الحركى فى هذه الدراسة ، تتفق مع نتائج الدارسات والبحوث السابقة المهتمة بدراسة الأداء الحركى لدى الإناث .

ويبقى الاشارة هنا إلى أنه فيما يتعلق بين ٣٦ إرتباطاً بينياً للمتغيرات غير الخطية لبناء الجسم يوجد ٣٢ إرتباطاً دالاً عند مستوى ثقة ٠,٠٥ وأن ٢٨ إرتباطاً من بينهم دال عند مستوى ثقة ٠,٠١ .

جدول (٥)

الارتباطات بين تعبيرات غير الخطية لبناء الجسم واختبارات الأداء الحركى

المساحات	السرعة	الوثبة العمودية	٦٠٠ياردة جرى. مشى	رفع الرجل	رفع الظهر	مؤشر القوة
شكل الجسم :						
ـ مؤشر الشكل	٠,٢٣٣—	٠,٥٤٤	٠,٣٥٨—	٠,٣٢٦	٠,١٦٥	٠,٤٤٧
كتلة الجسم :						
ـ مؤشر بوندرال	٠,٣١١—	٠,٣٣٦	٠,٠٩٦—	٠,١٧٤	٠,٠٢٥—	٠,٠٣٧—
الحجم :						
ـ مؤشر حجم الجذع	٠,٣٠٠	٠,٢١٠—	٠,٠١٦—	٠,٢٠٥	٠,٠٩٣	٠,٠٩٣
ـ مؤشر حجم الرجل	٠,١١٨—	٠,٠٤١	٠,١٠٦	٠,٠٢٣	٠,١٣٠—	٠,٠٤٤
وزن الجسم :	٠,٠٨٦	٠,٠٥٣—	٠,٠٢٦—	٠,٤٩٤	٠,٢٩٣	٠,٣٥٥
تكوين الجسم :						
ـ النمط السمين	٠,٣٤٦	٠,٥٢١—	٠,١٦١	٠,٠٣٧	٠,٠٨٧—	٠,١٧١—
ـ النمط العضلى	٠,٠٨٩	٠,١١٩	٠,١٧٠	٠,٣٠٩	٠,١٩٤	٠,٣٢٢
ـ النمط العضلى	٠,٠٣٦—	٠,٠٠٧	٠,١٥٧	٠,١٦٦	٠,٠٧٤—	٠,١٤٢—
ـ النمط النحيف+النمط العضلى	٠,٢٤١	٠,١٩٢—	٠,٠٣٠	٠,٢٢٨	٠,٠٨٩	٠,١٢٧

٥/٦/١/٣ علاقة قياسات الأعراض والأعماق باختبارات الأداء الحركى جدول (رقم ٦) :

لقد أوضحت النتائج وجود علاقة إيجابية دالة بين قياسات الأعراض والأعماق واختبارات القوة الثلاثة موضوع الدراسة يستثنى من ذلك نسبة $\frac{\text{عرض الكتفين}}{\text{عرض الحوض}}$

وجدير بالاشارة إلى أن اختبار قوة رفع الرجل ، قد حقق إرتباطاً دالاً مع أغلب قياسات العرض والعمق . كما جاءت نتيجة قيمة معامل الارتباط بين مؤشر القوة

وقطر النتوئين الأخرمين (عرض الكتفين) أعلى قليلاً من قيمة معامل الارتباط بين مؤشر القوة وأى من قياسات الأطوال ، فضلاً عن إرتفاع قيمة معاملات الارتباط بين قياسات العرض والعمق واختبار قوة رفع الظهر ، حيث كانت أعلى قليلاً من قيمة معامل الارتباط بين اختبار قوة رفع الظهر وقياسات الأطوال . ومن ناحية أخرى فإن قيمة معاملات الارتباط بين اختبار قوة رفع الرجل وقياسات العرض والعمق ، قد تشابهت لحد كبير مع قيمة معاملات الارتباط بين اختبار قوة رفع الرجل وقياسات الأطوال .

ونتائج هذه الدراسة فيما يتعلق بدارسة العلاقة بين اختبار ٦٠٠ ياردة جرى ، مشى ، وقياسات العرض أو العمق لم تسفر عن وجود أى إرتباط دال ، وإن كانت القيمة الارتباطية تتجه بصفة عامة نحو الاشارة إلى وجود علاقة سلبية وهى نتيجة مستغربة ، وظاهرة تحتاج لمزيد من البحث والتمحيص .

وحيث أن اختبار ٦٠٠ ياردة جرى ، مشى يعتبر ضمن الاختبارات التى تستهدف قياس تحمل الجهاز الدورى التنفسى ، فقد كان من المتوقع أن يحقق إرتباط دال مع اختبار قوة رفع الرجل . كما كان متوقعاً وجود ارتباط دال بين عمق الفخذ وقوة رفع الرجل ، وكذلك بين عمق الفخذ واختبار ٦٠٠ ياردة جرى ، مشى .

وربما أمكن تفسير عدم وجود هذه العلاقة نتيجة للقيمة الارتباطية المرتفعة والتى اتضحت بين كل من عمق الفخذ ووزن الجسم ، ومما هو جدير بالذكر أن زيادة عمق الفخذ يعتبر عاملاً مساعداً من حيث زيادة قوة العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية ، هذه الزيادة فى القوة تساعد فى مرحلة تزايد سرعة الجرى ولكن قيمتها تكون محدودة مع الأداء الحركى الذى يتطلب مزيداً من الأداء لفترات طويلة مثل اختبارات تحمل الجرى والتى منها اختبار ٦٠٠ ياردة جرى ، مشى .

وقد ابرزت نتائج الدراسة وجود إرتباط سلبى بين قياسات الأعراض والأعماق ، فيما عدا قطر النتوئين الأخروميين (عرض الكتفين) واختبار الوثب العمودى فى الوقت الذى أوضحت النتائج وجود إرتباط إيجابى بين كل من قياسات الأعراض والأعماق والزمن المسجل لاختبار السرعة النقية .

ورغم أن النتائج تظهر وجود علاقة دالة بين ٣ من قياسات العمق والعرض واختبار السرعة النقية فإنها لم تتجاوز مستوى ثقة ٠,٠٥ .

وجدير بالذكر أنه من بين ١٥ إرتباطاً بينياً فإن ١٤ إرتباطاً حققوا مستوى ثقة عند ٠,٠١ وأن قيمة إرتباطية واحدةحققت مستوى ثقة عند ٠,٠٥ .

جدول (٦)

الارتباطات بين قياسات العمق ، والعرض واختبارات الأداء الحركى

المســاحات	السرعة	الوثبة العمودية	٦٠٠ياردة جرى. مشى	رفع الرجل	رفع الظهر	مؤشر القوة
العرض :						
- العرض بين النتوئين الاخرمين	-٠,٠٢٠	٠,١٠٥	-٠,٠٩٦	٠,٣٧٢	٠,٢٦٤	٠,٤١٣
- العرض بين عرف الحرقفتين	٠,١٨١	-٠,١٤٨	٠,٠٢٦	٠,٣٥٠	٠,٢٦٨	٠,٢١٦
- العرض بين رأس المدورين الكبيرين	٠,٢٦٠	-٠,٢٢٤	٠,١٦٤	٠,٣٢٦	٠,٠٧١	٠,١٢٢
العمق :						
- عمق الوسط من المنظر الوحشى	٠,٢٣١	-٠,٢٢٦	٠,١٨٥	٠,٢٧٥	٠,١٦٨	٠,٠٧٦
- عمق الفخذ من المنظر الوحشى	٠,١٣٥	-٠,٠١٢	-٠,٠٧٣	٠,٤٣٣	٠,٣٨٤	٠,٣٣٤
العرض بين النتوئين الأخرومين - العرض بين عرف الحرقفتين	-٠,٢٢٠	٠,٢٥٠	-٠,١١٦	٠,٠٧٦	-٠,٠٨٤	٠,١٢٥

٦/٦/١/٣ الارتباطات المتعددة جدول (رقم ٧) :

- استخدمت طريقة ورى ودوليتل Wherry & Doolittle لحساب معامل الارتباط المتعدد لكل مقياس من مقاييس الأداء .

وكان معنوية معدلات الارتباط لمتغيرين عند مستوى ثقة (٠,٠٥) و (٠,٠١) هو (٠,٢٠١) و (٠,٢٦١) و (٠,٣٠٧) .

وإن نتائج معاملات الارتباط المتعدد لمعيار كل مقياس يتضح فى الجدول (رقم ٧) .

جدول (٧)

نتائج الارتباط المتعدد بين اختبارات
الأداء الحركى ومتغيرات البحث

المقياس	الارتباط	المتغيرات المختارة
السرعة النقية	٠,٥٢٢	طول الرجل (مؤشر حجم الرجل / مؤشر حجم الجذع قطر مدور الفخذين
الوثبة العمودية الجرى ــ المشى ٦٠٠ ياردة	٠,٦٧٧ ٠,٤٢٧	مؤشر الشكل ، مؤشر بوندرال ، النمط (طول الفخذ / طول الساق) عمق الفخذ عند الالية
رفع الساق	٠,٦٢٨	المساحة الخلفية للجذع العلوى (طول الفخذ / طول الساق) المساحة الوحشية للساق
رفع الظهر	٠,٦٣٢	عمق الفخذ عند الالية النمط السمين (طول الجذع العلوى / طول الجذع السفلى)
مؤشر القوة	٠,٦٥٠	المساحة الخلفية للجذع العلوى مساحة الجذع السفلى المساحة الوحشية للساق

٧/١/٣ الاستخلاصات :

قد يكون من الصعوبة بمكان إمكانية التوصل إلى استخلاصات عامة مستمدة من النتائج المحددة للدراسة الحالية ، نظراً لقلة عدد البحوث والدراسات المرتبطة ببحث العلاقة البنائية لجسم الاناث بالجانب الوظيفى ، ممثلاً فى الأداء البدنى والحركى . ورغم ذلك فالإمكانية قائمة ولكن لعدد محدود من المتغيرات التى سبق دراستها . ويبقى استعراض أهم النتائج خاصة التى حققت إرتباطات مرتفعة لمتغيرات البحث الحالى ، أمراً مفيداً للاسترشاد بها فضلاً عن الاستفادة منها فى توجيه الدراسات والأبحاث المستقبلية .

١/٧/١/٣ قياسات الأطوال :

١ ــ يبدو أن نسبة طول الفخذ إلى طول الساق أو طول الساق إلى طول الفخذ ترتبط إرتباطاً كبيراً بالسرعة النقية والوثبة العمودية واختبار مسافة ٦٠٠ ياردة جرى ، مشى ومؤشر القوة العضلية ، وذلك أكثر من إرتباطها بطول الفخذ وطول الساق كل على حدة .

٢ ــ إن نسبة طول الجذع العلوى إلى طول الجذع السفلى ترتبط بالسرعة البحتة والقدرة العضلية واختبار ٦٠٠ ياردة جرى ، مشى أكثر من إرتباط أى مقياس للجذع على حدة ، كما يرتبط طول الجذع العلوى باختبار قوة رفع الرجل ومؤشر القوة العضلية أكثر من إرتباط نسبة الجذع العلوى إلى السفلى .

٣ ــ يرتبط طول الجسم بدرجة أكثر باختبارات القوة ، أكثر من إرتباطه باختبارات القوة العضلية أو السرعة .

٢/٧/١/٣ قياسات العرض والعمق :

١ ــ أظهرت كل مقاييس العرض والعمق باستثناء نسبة $\frac{\text{عرض الكتفين}}{\text{عرض الحوض}}$ إرتباطاً كبيراً باختبارات القوة الثلاثة ، وكانت أعلى قيمة إرتباطية بين اختبارات القوة الثلاثة وكل من عمق الفخذ عند الآلية ، وعرض الكتفين .

٢ ــ أوضحت النتائج أن معاملات الارتباط دالة ولكن منخفضة بين السرعة البحتة ، والقوة والقوة المتفجرة وعمق الفخذ وقطر مدور الفخذين ونسبة :

$$\frac{\text{عرض الكتفين}}{\text{عرض الحوض}}$$

٣/٧/١/٣ مساحات الجذع والساق :

١ ــ ارتفاع قيمة معامل الارتباط بين مساحة الجذع الخلفى العلوى واختبارات القوة الثلاثة .

٢ ــ ارتفاع قيمة معامل الارتباط بين مساحة الرجل الجانبية واختبارات القوة الثلاثة .

٣ ــ عدم وجود علاقة دالة بين مساحة الرجل وكل من اختبارات السرعة والوثب العمودى واختبار ٦٠٠ ياردة جرى ، مشى .

٤ ــ يوجد ارتباط مرتفع بين قياسات مساحة الجذع السفلى . وبصفة خاصة المساحة الكلية للجذع السفلى واختبار الوثب العمودى .

٤/٧/١/٣ التغيرات غير الخطية لبناء وتصميم الجسم :

١ ــ يوجد ارتباط دال بين المؤشر الخاص بشكل الجسم وجميع اختبارات الأداء الحركى فيما عدا اختبار قوة رفع الظهر .

٢ ــ يعتبر وزن الجسم عاملاً هاماً فى اختبارات القوة الثلاثة .

٣ ــ يوجد ارتباط دال بين تميز الجسم بالنحافة وكل من إختبارى السرعة والوثب العمودى .

٥/٧/١/٣ التغيرات التجريبية المركبة :

١ ــ تظهر النتائج أن المتغيرات التى تعبر عن الحجم والطول وحجم الجذع والرجلين ترتبط بوضوح بكل من بناء الجسم والأداء البدنى لدى الإناث .

٢ ــ توضح النتائج أن نسب الفخذ إلى الساق ، والجذع العلوى إلى السفلى ، وحجم الساق إلى حجم الجذع ترتبط بقدر أقل مع اختبارات الأداء الحركى إذا كانت بمفردها ، وأن قيمة معاملات الارتباط تزداد عندما يوضع فى الأعتبار أكثر من متغير .

References المراجع

1. Clarke, H. Harrison. Relationships of strength and anthropometric measures to physical performances involving the trunk and legs. Res. Quart. 28:223-32, 1957.

2. ____, Application of measurement to health and physical education. (3rd ed.) New York:Prentice-Hall, 1959.

3. Cureton, Thomas K. Body build as a framework of reference for interpreting physical fitness and athletic performance. Res. Quart. 12:301-30, 1841.

4. DiGiovanna, V. The relation of selected structural and Functional measures to success in college athletics. Res. Quart. 14:199-216, 1943.

5. Supertuis, C. W., and Tanner, J. M. The pose of the subject for photogrammetric anthropometry with especial reference to somatotyping. Amer. J. phys. Anthrop. 10:331-51, 1950.

6. Gavan, J. A., and others. Photography: an anthropometric tool. Amer. J. Phys. Anthrop. 8:27-48, 1951.

7. Geohegan, B. The determination of body measurements, surface area and body volume by photography. Amer. J. phys. Anthrop. 11:97-120, 1953.

8. Howells, W.H. A factorial study of constitutional type. Amer. J. phys. Anthrop. 10:91-118, 1952.

9. Jones, Harold E. The relationship of strength to physique. Amer. J. phys. Anthrop. 5:29-39, 1947.

10. Morris, Patricia C. Acomparative study of physical measures of women athletes and unselected college women. Unpublished doctoral dissertation, Temple University, 1960.

11. Parnell, R.W. Some notes on physique and athletic training. Brit, med. J. 1:1292-1303, 1951.

12. Sheldon. W.H.; Stevens, S.S.; and Tucker, W.B. The varieties of human physiaue. New York: Harper and Bros., 1940.

13. Silis, Frank D. Anthropometry in relation to physical education. In Warren R. Johnson (Ed.), Science and medicine of exercise and sports. New York: Harper and Bros., 1960.

14. Thurstone, L. L. Factorial analysis of body measurements. Amer. J. phys. Anthrop. 5:15-28, 1947.

15. Upshaw, Jakie S. The relationship of somatotype to motor performance. Unpublished doctoral dissertation, Springfield College, 1960.

٢/٣ ثنائية الجنس المورفولوجية كعامل فى الأداء الحركى لطالبات الجامعة*

١/٢/٣ مقدمـة :

رغم شيوع ملاحظة وجود علاقة بين تفوق الأناث فى الأداء الرياضى ، وتميزهن فى التكوين الجسمانى ببعض خصائص الذكور ، فإن الدراسات والبحوث السابقة ، فى حدود علم الباحثين لم تعضدد صحة هذا الفرض من عدمه . ومن ثم فإن محاولة أختبار مثل هذا الفرض لا تستند إلى نتائج بحوث ترتبط بدراسة هذه الظاهرة بطريقة مباشرة ، ولكن من المعروف أنه يوجد فرق فى الكمية النسبية للنسيج العضلى لدى الذكور والأناث (٢٣) . فالاختلافات فى وظائف الهرمونات أثناء فترة المراهقة ، توحى باختلاف جنسى أساسى ، فيما يخص مراحل النمو والتطور ، فهرمون الذكورة (التستسترون Testosterone) ينتج زيادة ملحوظة فى وزن النسيج العضلى فضلا عن زيادة كبيرة فى الألياف العضلية ، بينما تنتج هورمونات الأنوثة Female Hormones ، تأثيراً مانعاً للنمو .

ومما هو جدير بالذكر أيضاً أن إفراز هورمون التستسترون ، وهورمون الاندروجين Androgen Hormone كعامل فعال لتنشيط هورمون التستسترون ، وهورمون الاستروجين Estrogen Hormone كعامل مثير للدورة الدموية يمكن أن يختلف فى الجنس الواحد ، وهذا يفسر الاختلاف الواضح بين كل من الذكور والإناث ، سواء فى طبيعة تكوين العضلات أو الشكل العام للجسم . وقد تبين أن الإناث اللآتى يتميز تكوينهن البدنى بقدر كبير من الذكورة ، تكن أقوى فى كل وحدة وزنية من الإناث التى ينخفض فيها هذا القدر من الذكورة .

* Carolyn L. Cress and Margaret A. Thorsen. "Mcrphological Bisexuality as a Factor in the Motor Performance of College Women." R.Q. vol. 35, No. 3 1964. pp. 498-416.

وفى ضوء الاستعراض السابق فقد وجه الباحثان دراستهما لتحقيق الهدفين التاليين :

أولاً : تحديد علاقة معدلات الخنوثة (من له صفات الذكر والأنثى) ببعض إختبارات الأداء الحركة المختارة .

ثانياً : تحديد هل العلاقة بين كل من معدلات الخنوثة والنمط الجسمى معاً ومستوى الأداء الحركى ، تزيد عن علاقة كل من معدلات الخنوثة ، والنمط الجسمى كل على حدة ومستوى الأداء الحركى .

٢/٢/٣ الاستعراض المرجعى للبحوث السابقة :

تعكس البحوث العديدة التى أجريت فى الثلاثين عام الماضية الفرض القائل :

أن القدرة الرياضية والأداء الحركى يتأثران بعوامل مثل : حجم الجسم والنضج ، وبناء الجسم كما أن بعض البحوث قد إستخدمت معدل النمط الجسمى لشيلدون Sheldon (٢٠) ، كوسيلة للتعبير عن التكوين الجسمى ، ورغم وجود ارتباطات دالة بين نتائج العديد من إختبارات الأداء الحركى ، وكل من النمط السمين والنمط العضلى أو النمط النحيف ، فإن الأساليب الإحصائية التى استخدمت لم تستطيع التوصل إلى التنبوء الدقيق بالأداء الفردى ، ورغم ذلك فإن نتائج بعض الدراسات (٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٣ ، ١٥ ، ٢٥) أظهرت تفوق مجموعة النمط العضلى فى معظم الاختبارات الخاصة بالأداء الحركى . وقد قام بيشاو Upshaw (٢٤) ، ببحث عن العلاقة بين مستوى الأداء الحركى ، وكل من : مؤشر الجذع ، ومؤشر بوندرال العامل الوزنى والنمط الجسمى ، ومعدلات النمط الخنثوى لعينة من طالبات الجامعة ، وقد اعتمدت هذه الدراسة فى تحديد معدلات النمط الخنثوى ، على مدى توفر صفات الجنس العكسية لكل طالبة من عينة البحث . ولم تتضمن نتائج هذه الدارسة معلومات بخصوص تأثير الأنوثة على الأداء الحركى .

وجدير بالذكر أن الاستعراض المرجعى فى هذا الصدد ، يتضمن بعض الدراسات التى أجريت بهدف المقارنة بين الجنسين (ذكور ، إناث) من حيث العديد من المتغيرات البدنية . فقد بحث تانر Tanner (٢٣) ، وسيلتزر Seltzer (١٨) وسيلتزر ،

وبروها Briuha (١٩) وكاربنتر Carpenter (٣) ، بالإضافة إلى رينلولدس Reynolds (١٧) عوامل مثل : نسب عرض الكتفين/عرض الحوض ومؤشر السمنة ونسب العرض ، ونسب الطول المختلفة ، كوسائل يمكن من خلالها تقدير معدل الذكورة والأنوثة لتكوين الجسم .

كما اقترح كل من باير وبيلى Bayer & Bayley (١ ، ٢) معدلات رقمية لتقدير معدل الذكورة والأنوثة ، وفقاً لمستويات خمسة متدرجة . وكذلك اقترح أسبورت ودى جورج Osborne & Degeorge (١٤) مقياساً لهذا الغرض ، وإن كانت الدراسة الحالية فى تقدير كل من معدل الذكورة والأنوثة ، قد استرشد بالطريقة التى أقترحها معهد التطور البشرى بيركلى ــ كاليفورنيا Berkeley-Californea (١٤) مقياساً لهذا الغرض ، وإن كانت الدراسة الحالية فى تقدير كل من معدل الذكورة والأنوثة ، قد استرشد بالطريقة التى اقترحها معهد التطور البشرى بيكرلى ــ كلاليفورنيا Berkeley-California ، حيث تسمح هذه الطريقة بإعطاء قيمة رقمية لكل من عامل الذكورة وعامل الأنوثة كل على حدة .

٣/٢/٣ الإجراءات :

تم إجراء هذه الدارسة على عينة قوامها ١٤٧ طالبة جامعية من المقيدات بكلية سبرنجفيلد Springfield بالولايات المتحدة الأمريكية ، وقد تراوحت أعمارهن بين ١٧ سنة و ٢٢ سنة بمتوسط عمر بلغ ١٩ سنة .

كما تم تطبيق ثمانية اختبارات لقياس الأداء الحركى على جمع أفراد عينة البحث ، بحيث إشتملت هذه الاختبارات على اختبارات ثلاثة لقياس القدرة الحركية فضلاً عن إختبار هيمستون Humiston Tast للقدرة الحركية .

وفيما يلى عرض لمجموعة هذه الاختبارات :

١ ــ الوثب العمودى (القدرة العضلية) .

٢ ــ الخمس وثلاثون ياردة الأخيرة من الخمسين ياردة عدو (السرعة النقية) .

٣ ــ الخمس عشر ياردة الأولى من الخمسين ياردة عدو (زمن الاستجابة + تزايد السرعة) .

٤ — خمسون ياردة عدو (زمن الانهاء) .
٥ — قوة عضلات الذراع لروجرز (٦) (قوة الذراع) .
٦ — رفع الرجل لروجرز (٦) (قوة عضلات الرجل) .
٧ — رفع الظهر لروجرز (٦) (قوة عضلات الظهر) .
٨ — اختبار هيمستون (١٥) (للقدرة الحركية) .

وقد تم إجراء الاختبارات السابقة بواسطة متخصصين مؤهلين يعملون فى معمل الاختبارات والمقاييس بكلية سبرنجفيلد . كما روعى استخدام جهاز توقيت يبين جزء من مائة ($\frac{1}{100}$) من الثانية لقياس الأداء فى اختبارات السرعة .

كما تم تقدير النمط الجسمى لأفراد العينة بواسطة متخصصين من أعضاء هيئة التدريس بكلية سبرنجفيلد ، وفقاً لطريقة موضوعية تضمنت إستخدام علامات محددة للجسم مع تحديدها بألوان من الطلاء الأبيض قبل تصوير الجسم .بالإضافة إلى النمط السمين ، والنمط العضلى والنمط النحيف ، تم قياس ٦ مؤشرات أخرى لتقدير النمط الجسمى ، هذه المؤشرات هى :

* مؤشر بوندرال (العامل الوزنى) .
* مؤشر الجذع .
* الارتفاع .
* الوزن .
* مجموع النمط السمين مضافاً إليه النمط العضلى (E + M) .
* النمط السمين مطروحاً منه النمط العضلى (E — M) .

وقد تم تقدير معدلات الذكورة والأنوثة لأفراد العينة بواسطة أساتذة متخصصين من معهد التطور البشرى بجامعة كاليفورنيا .

University of California Institute of Human Development

حيث تضمنت طريقة التقويم إعطاء تقديراً خاصاً للذكورة ، وآخر للأنوثة طبقاً لصورة النمط الجسمى المقنن للأنثى ، ثم حساب معدلات الذكورة والأنوثة وفقاً للمتغيرات الخمسة التالية :

١ ــ معدل الذكورة (A) .

٢ ــ معدل الأنوثة (G) .

٣ ــ نسبة الذكورة للأنوثة ($\frac{A}{G}$) .

٤ ــ الذكورة مضافاً إليها الأنوثة (A + G) .

٥ ــ الذكورة مطروحاً منها الأنوثة (A — G) .

وقد اشتمل الأسلوب الاحصائي على استخدام معدلات الارتباط الصفرية بين متغيرات البحث موضوع الدراسة ، متمثلة فى معدلات الذكورة والأنوثة ، واختبارات الأداء الحركى ، وقياسات النمط الجسمى . فضلاً عن إستخدام معدلات الأرتباط المتعدد بطريقة ويرى ــ دوليتلى Wherry-Doolittle .

٤/٢/٣ النتــائج :

١/٤/٢/٣ الخنوثة والأداء الحركى :

اتخذ مقدار زيادة معدلات الذكورة عن معدلات الأنوثة لدى الإناث ، كتعبير عن الخنوثة (A — G) ، وكان لذلك أعلى علاقة للمتغيرات لعدد ٦ من ٨ الاختبارات المختارة للأداء الحركى ، كما هو مبين فى جدول (رقم ١) . وكانت هذه الارتباطات ذو دلالة باستثناء زمن الاستجابة عند مستوى معنوية ٠,٠١ ، كما يبين معدل الذكورة علاقة إرتباط موجبة بكل اختبارات الأداء الحركى ، بينما كانت علاقة معدل الأنوثة سالبة على الدوام . كما بين معدل الذكورة إرتباط مع نتائج الأداء الحركى أعلى من معدلات الأنوثة باستثناء قوة عضلات الرجل ، وقوة عضلات الظهر .

٢/٤/٢/٣ متغيرات النمط الجسمى والأداء الحركى :

يبين جدول (رقم ٢) ارتباط ذو دلالة بين متغيرات النمط الجسمى ، والأداء الحركى ، حيث يتضح أنه باستثناء قوة عضلات الظهر ، وقوة عضلات الرجل ، فإن اختبارات الأداء الحركى أظهرت أعلى علاقة بزيادة النمط العضلى (E — M) ، كما كان لوزن الجسم أعلى إرتباط بقوة عضلات الظهر وقوة عضلات الرجل . وفى كل الأمثلة فيما عدا واحدة ، وأن العلاقة بين متغيرات النمط الجسمى مع أختبارات الأداء الحركى المختارة ، فكانت أقل من متغيرات الخنوثة .

جدول (١)

الارتباط بين متغيرات الخنوثة والعوامل المختارة للأداء الحركي*

الاختبار	معدل الذكورة	معدل الأنوثة	معدل الذكورة + معدل الأنوثة	معدل الذكورة — معدل الأنوثة	معدل الذكورة
اختبار هيمستون	- ٠,٣١٣	٠,١٨٢	- ٠,١١٧	- ٠,٣٤٠	- ٠,٢٩٤
زمن الاستجابة + العجلة	- ٠,١٨٧	٠,٠٩٩	- ٠,٠٧٧	- ٠,١٩٧	- ٠,١٧١
السرعة النقية	- ٠,٣٢٠	٠,١٩٧	- ٠,١١٣	- ٠,٣٥٤	- ٠,٢٧٦
خمسون ياردة عدو (زمن الانتهاء)	- ٠,٢٩٢	٠,١٨٠	- ٠,١٠٢	- ٠,٣٢٤	- ٠,٢٦١
القدرة العضلية	٠,٢٣١	- ٠,٢٢١	٠,٠٢٥	٠,٣٠٦	٠,٢٥٣
قوة عضلات الذراع	٠,٣٧٦	- ٠,١٩٢	٠,١٦٠	٠,٣٩١	٠,٣٥٢
قوة عضلات الرجل	٠,١١٣	٠,١٣٨	٠,١٨٥	- ٠,٠٠٧	- ٠,٠٤٢
قوة عضلات الظهر	٠,٠٥٥	- ٠,١٠١	- ٠,٠٢٧	٠,١٠٤	٠,١٢٠

معامل الارتباط ١٦١,٠ ذو دلالة عند مستوى ثقة ٠,٠٥

معامل الارتباط ٢١١,٠ ذو دلالة عند مستوى ثقة ٠,٠١

٣/٤/٢/٣ الارتباط المتعدد :

كل من الارتباطات المتعددة كانت منخفض ، وقد تفوقت معدلات الذكورة على معدلات الأنوثة (A — G) . كما دل متغير مختار لعدد ٦ من ٨ اختبارات الأداء. وكان تفوق النمط السمين على النمط العضلي (E — M) ، وكان مؤشر الجذع أكثر المتغيرات التالية المختارة تكراراً ، وكانت العلاقة التراكمية بين مقاييس الأداء الحركي ، ومتغيرات كلاً من الخنوثة والنمط الجسمي أعلى قليلاً من تلك التي توجد بين مقاييس الأداء والخنوثة بمفردها ، ومعاملات الارتباط المتعددة التي قد تم التوصل إليها كما يلي :

إرتباط قوة عضلات الذراع = ٠,٤٦٤ (A — G) ، (E — M) معدلات الذكورة ، الارتفاع النمط النحيف .

إرتباط قوة عضلات الرجل = ٠,٢٣٢ الوزن ، (A + G) .

إرتباط قوة عضلات الظهر = ٠,١٤٠ $(\frac{A}{G})$ ، (E — M) .

ارتباط السرعة النقية = ٠,٤٤٠ (A — G) مؤشر الجذع ، و $(\frac{A}{G})$ الارتفاع ، ومؤشر بوندورال ، الوزن ، والنمط النحيف .

إرتباط خمسون ياردة عدو = ٠,٣٧٢ (A — G) ومؤشر الجذع و (A) ، الارتفاع .

إرتباط زمن الاستجابة + العجلة = ٠,٢٠٧ (A — G) ، و (E — M) .

إرتباط الوثب العمودى = ٠,٣٢١ (A + G) .

إرتباط إختبار هاميستون = ٠,٣٧٥ (A —G) ، الارتفاع ، ومعدل الأنوثة (E — M) ، ومؤشر بوندورال .

جدول (٢)

الارتباط بين متغيرات النمط الجسمي والعوامل المختارة للأداء الحركى

الاختبار	النمط السمين	النمط العضلى	النمط النحيف	مؤشر الجذع	مؤشر بوندورال	سمين — عضل	سمين + عضل	الطول	الوزن
أختبار هيمستون	,١٣٤	-,٠٨١	,٠٧٨	-,١٣١	-,٠٨٦	,١٥٨	,٠٦٧	-,١١٧	,٠٢٢
زمن الاستجابة + العجلة	,١١٢	-,١٣٧	,٠٨٦	-,١٧١	-,٠٥١	,١٧٥	,٠٠١	,٦٢٦	,٠٨٠
السرعة النقية	,٢٦٠	-,٢٠٣	,١٠٦	-,٣٢١	-,١٤٢	,٣٢٦	,٠٤٥	,٠٤٤	,١٢٧
خمسون ياردة عدو	,٢٦٦	-,٢٠٢	,٠٩٨	-,٢٩٨	-,١٢٠	,٣٠١	,٠٢٨	,٠٤٩	,١٣٠
الوثب العمودى	-,٢٠١	,٠٩٦	-,١٠٥	,١٠٠	,١١٢	-,٢٠٩	-,٠٨٥	,٠٤٨	,٠٩٠
قوة عضلات الذراع	-,١٧٧	,٣١٩	-,١٩٦	,٣٣٣	,٠٠٩	-,٣٤٧	,١٠٥	,١٦٢	,٠٥٤
قوة عضلات الرجل	,١٥٨	,٠٦٠	-,١٨٤	-,٠٧٦	-,١٥٨	,٠٦٩	,١٦٠	,٠٥٦	,٢١٧
قوة عضلات . الظهر	,٠٥٠	-,٠٣١	-,٠٢٧	-,٠٥٤	-,٠٢٣	,٠٥٧	,٠١٤	,٠٦٥	,٠٨١

٤/٤/٢/٣ المقارنة بين المتوسطات :

قسمت العينة التى تتكون من ١٤٧ أنثى ، إلى ٣ مجموعات طبقاً لأن معدلات الذكورة يكون أعلى من المتوسط ، وعند المتوسط أو أقل من المتوسط الذى قدر بالقيمة ٢٢ كأساس لمعامل الذكورة . وكما هو مبين فى جدول(رقم ٣) ، فإن نتائج الأداء فى كل من الاختبارات الثمانية تباينت طبقاً لحجم معدل الذكورة ، واتضح باستثناء قوة عضلات الظهر ، أن أحسن متوسط سجل للمجموعة ذات معدل الذكورة أعلى من المتوسط الثانى أفضل بواسطة المجموعة التى جاءت عند المتوسط الجسمى . وأقل النتائج كانت للمجموعة التى معدلات الذكور فيها أقل من المتوسط وقد كانت هناك فرق ذات دلالة (عند مستوى معنوى ٠,٠٥) فى اختبار هيمستون قوة عضلات الذراع ، والسرعة النقية ، وخمسين ياردة عدو وبين متوسطات اللآتى أعلى من المتوسط فى معدلات الذكورة ، عند مقارنتهم بأولئك اللآتى عند المتوسط فى معدل الذكورة ، وبين اللآتى أعلى من المتوسط فى معدل الذكورة إذا ما قورن بأولئك اللآتى أقل من المتوسط فى معدل الذكورة .

وعند تقسيم العينة فى مجموعات طبقا لحجم معدل الأنوثة جدول (رقم ٤) ، فإن أداء الافراد كان مماثلاً نوعاً ما ، رغم أنة فى الاتجاه المضاد . وقد سجل أداء بواسطة من هن أقل من المتوسط فى معدل الأنوثة بإستثناء أداء اختبار عدو خمسون ياردة ، وقوة عضلات الرجل ، وفى هذين المثالين ، جاء أفضل أداء أولئك اللاتى وقعن عند المتوسط الحسابى ٢٢ . وفى حالة قوة عضلات الرجل ، فإن أقل أداء كان من اللائى أقل من المتوسط فى معدل الأنوثة ، وقد كان هناك فروق قليلة ذات دلالة ، فى مجموعات الأنوثة عن مجموعات الذكورة . ففى قوة عضلات الذراع ، السرعة النقية ، والوثب العمرى ، واختيار هيمستونHumiston فإن اللائى كن أقل من المتوسط فى معدل الانوثة ، كن متفوقات على اللائى كن أعلى من المتوسط فى معدل الانوثة وفى اختبار هيمستون ، والسرعة النقية ، فإن هؤلاء اللاتى وقعن عند المتوسط فى معدل الانوثة ، كن متفوقات على من كن أيضا أعلى من المتوسط فى معدل الأنوثة وفى عدو خمسون ياردة ، وكان هناك فرق واضح بين اللائى.وقعن عند المتوسط فى معدل الأنوثة إذا قورن باؤلئك اللائى كن أعلى من المتوسط فى معدل الأنوثة .

جدول (٣)

المتوسطات لاختبارات الأداء الحركى لعدد ١٤٧ أنثى طبقاً لمعدلات الذكورة

الاختبار ووحدة القياس	أعلى من المتوسط فى معدل الذكورة (ن = ٨٨)	عند المتوسط فى معدل الذكورة (ن = ٤٣)	أقل من المتوسط فى معدل الذكورة (ن = ١٦)
قوة عضلات الذراع (رطل)	٣٨٤,٨٤	٣١٥,٧٩	٢٦٤,٠٦
قوة عضلات الرجل (رطل)	٨٠٩,٤١	٧٧١,٠٥	٧٢٢,٨١
قوة عضلات الظهر (رطل)	٣٠٢,٥٧	٣٠٦,٩١	٢٨٧,١٩
زمن الاستجابة + العجلة (ثانية)	٠٠٢,٩٩	٠٠٣,٠٦	٠٠٣,٠٨
عدو نقى (ثانية)	٠٠٤,٦٦	٠٠٤,٨٣	٠٠٤,٩٥
خمسون ياردة عدو (ثانية)	٠٠٧,٦٣	٠٠٧,٨٩	٠٠٨,٠٣
الوثب العمودى (سنتيمتر)	٠٣٨,٧٢	٠٣٦,٦٢	٠٣٥,٩٠
اختبار هاميستون (ثانية)	٠٤٤,٧٥	٠٤٧,٠٣	٠٤٧,٢٩

جدول (٤)

المتوسطات لاختبارات الأداء الحركى لعدد ١٤٧ أنثى طبقاً لمعدلات الأنوثة

الاختبار ووحدة القياس	أعلى من المتوسط فى معدل الأنوثة (ن = ٣٢)	عند المتوسط فى معدل الأنوثة (ن = ٧٢)	أقل من المتوسط فى معدل الأنوثة (ن = ٤٣)
قوة عضلات الذراع (رطل)	٣٨٢,٢٢	٣٦١,٨٢	٣١٠,٤٩
قوة عضلات الرجل (رطل)	٧٤١,٤١	٨٠٥,٢٨	٧٩٣,١٤
قوة عضلات الظهر (رطل)	٣٠٧,٣٤	٣٠٣,٢٩	٢٩٤,٤٤
زمن الاستجابة + العجلة (ثانية)	٠٠٣,٠٠	٠٠٣,٠٢	٠٠٣,٠٦
عدو نقى (ثانية)	٠٠٤,٦٥	٠٠٤,٧٠	٠٠٤,٨٤
خمسون ياردة عدو (ثانية)	٠٠٧,٦٨	٠٠٧,٦٦	٠٠٧,٩١
الوثب العمودى (سنتيمتر)	٠٣٩,٤٨	٠٣٧,٩٥	٠٣٦,١٤
اختبار هاميستون (ثانية)	٠٤٣,٤٦	٠٤٥,٥٧	٠٤٦,٠٧

وبالنسبة لكل أختبار أداء ، فإن الفرق بين متوسطات المجموعات التى اختيرت لأهميتها كما يلى :

(أ) من كن فوق المتوسط فى معدل الذكورة ، مقابل من كن تحت المتوسط فى معدل الأنوثة .

(ب) من كن عند المتوسط فى معدل الذكورة مقابل من كن عند المتوسط فى المعدل الأنوثة .

(جـ) من كن تحت المتوسط فى معدل الذكورة مقابل من كن فوق المتوسط فى معدل الأنوثة .

ولم تبين النتائج أى فروق ذو دلالة .

ولما كان ٤١٪ من العينة تساوت فى متوسط معدلات الذكورة والأنوثة (لا تمتاز أحداهن عن الأخرى فى معدل $\frac{A}{G}$ = ١,٠) ، لذلك لم يكن الارتباط الصغرى أو الارتباط بمفرده كافياً لبيان معنوية تأثيرات الذكورة والأنوثة مجتمعين على اختبارات الأداء الحركى المختارة ، ولذلك طبقت طريقة أخرى لتحليل النتائج ، وقد استغلت ١١ مجموعة من A ، B فى هذا التحليل طبقاً لما يلى :

١ ــ معدلات الذكورة ومعدلات الأنوثة ، متوازنة أعلى من المتوسطة .

٢ ــ معدلات الذكورة ، ومعدلات الأنوثة ، أعلى من المتوسط ،.ولكن دون توازن .

٣ ــ معدلال الذكورة أعلى من المتوسط ، ومعدلات الأنوثة عند المتوسط .

٤ ــ معدلات الذكورة أعلى من المتوسط ، ومعدلات الأنوثة أقل من المتوسط .

٥ ــ معدلات الذكورة عند المتوسط ، ومعدلات الأنوثة أعلى من المتوسط .

٦ ــ معدلات الذكورة عند المتوسط ، ومعدلات الأنوثة أقل من المتوسط .

٧ ــ معدلات الذكورة ، ومعدلات الأنوثة عند المتوسط .

جدول (٥)

متوسطات أختبارات الأداء الحركى لعشرة مجموعات صنفت طبقاً لمعدلات الذكورة (A) ومعدلات الأنوثة (G)

التصنيف	عدد مفردات العينة	قوة (عضلات) الذراع (رطل)	قوة (عضلات) الرجل (رطل)	قوة (عضلات) الظهر (رطل)	زمن الاستجابة + عجلة (ث)	عدو نقى (ث)	٥٠ ياردة عدو (ث)	الوثبة السرجية (سم)	أختبار هاميستون (سم)
(A) أعلى من المتوسط (G) أقل من المتوسط	٢١	٤٣٣,٨٦	٧٧٣,١٠	٣٠٨,٨١	٢,٩٨	٤,٦٩	٧,٦٨	٣٩,٤٤	٤٣,٢٦
(A) أعلى من المتوسط (G) عند المتوسط	٣٨	٤٠٩,٨٧	٨٤٠,٥٥	٣٠٢,٣٧	٢,٩٨	٤,٥٥	٧,٥٤	٤٠,٠٢	٤٣,٦٠
(A) أعلى من المتوسط (G) أعلى من المتوسط	٠٥	٣٢٢,٦٠	٧٥٦,٠٠	٢٨٤,٠٠	٣,٠٦	٤,٧٧	٧,٨٣	٣٥,٦٤	٤٥,٧٦
توازن أعلى من المتوسط	٢٤	٣٢٤,٠٨	٨٠٣,١٣	٣٠١,٢٩	٣,٠٤	٤,٧٩	٧,٦١	٣٦,٦٨	٤٧,٤٢
توازن عند المتوسط	٣١	٣١٨,٩٤	٧٧٨,٧١	٣٠٨,٤٥	٣,٠٦	٤,٨٥	٧,٩١	٣٦,١٨	٤٧,٤٢
توازن أقل من المتوسط	٠٤	٣٨٢,٢٥	٦٩٧,٥٠	٣٢٥,٠٠	٣,٠٤	٤,٧٩	٧,٨٣	٣٨,٥٥	٤٥,٦٨
(A) عند المتوسط (G) أقل من المتوسط	٠٥	٢٥٨,٢٠	٦٥٦,٠٠	٢٧٨,٠٠	٣,٠٥	٤,٦٣	٧,٦٦	٣٨,٥٠	٤٥,٦٨
(A) عند المتوسط (G) أقل من المتوسط	٠٧	٣٤٣,٠٠	٨١٩,٢٩	٣٢٠,٧١	٣,١٠	٤,٨٦	٧,٩٦	٣٧,٢٠	٤٥,٢٩
(A) أقل من المتوسط (G) عند المتوسط	٠٤	٢٢٠,٢٥	٦٦٥,٠٠	٢٨٥,٠٠	٣,١٣	٤,٨٥	٧,٩٧	٣٣,٧٣	٤٩,٦٣
(A) أقل من المتوسط (G) أعلى من المتوسط	٠٧	٢٢٢,٧١	٧٦٦,٥٧	٢٥٢,١٤	٣,٠٥	٥,١٦	٨,٢١	٣٣,٦١	٤٧,١٤

٨ ــ معدلات الذكورة أقل من المتوسط ، ومعدلات الأنوثة أعلى من المتوسط .

٩ ــ معدلات الذكورة أقل من المتوسط ، ومعدلات الأنوثة عند المتوسط .

١٠ ــ معدلات الذكورة ، ومعدلات الأنوثة أقل من المتوسط ، ولكن دون توازن .

١١ ــ معدلات الذكورة ، ومعدلات الأنوثة متوازية أقل من المتوسط .

وقد وضعت مفردات العينة فى المجموعة المناسبة على أساس كلتا معدلات الذكورة ، ومعدلات الأنوثة الخاصة بهن . وقورن متوسط كل مجموعة بمتوسط المجموعات الأخرى كل على حدة واختبرت الفروق المعنوية فى كل اختبار من الاختبارات ، باستثناء اختبارات زمن الاستجابة + العجلة ، إلا أنه لم يكن هناك اتجاه ثابت للأداء كما هو مبين بالجدول (رقم ٥) وبوجه عام فإنه عندما يصاحب معدلات الذكورة أعلى من المتوسط معدلات الأنوثة ، فإما عند أو أقل من المتوسط ، كان الأداء أعلى من ذلك المسجل للإناث اللاتى معدلات الذكورة عندهن أقل من المتوسط ، بمصاحبة معدلات الأنوثة عند أو أقل من المتوسط ، كما تباين أداء المجموعات ذات معدلات الذكورة ومعدلات الأنوثة متوازية . ومما هو جدير بالملاحظة أن بعض المجموعات ضمت أعداداً صغيرة من مفردات العينة وكان لاختلاف عدد أفراد العينة فى الحجم من حيث العدد أثراً كبيراً فى نقص الفروق ذات الدلالة بين بعض المجموعات .

٣/٢/٤/٥ الاستنتاجات :

١ ــ ترتبط الخنوثة ذو دلالة بالاختبارات المختارة للسرعة ، والقوة الانفجارية ، والقدرة الحركية لإناث كلية سبرنجفيلد .

٢ ــ رجولة الجسم لها علاقة ذو دلالة بالسرعة النقية (الخالصة) ، وعدو خمسين ياردة ، والوثبة العمودية ، وقوة عضلات الذراع ، واختبار هاميستون بينما أنوثة الجسم ترتبط سلبياً بتلك الاختبارات .

٣ — معدلات الخنوثة ذو إرتباط عالى بأداء إناث كلية سبرنجفيلد ، فى اختبارات الأداء الحركى ، أكثر من إرتباط متغيرات النمط الجسمى .

٤ — متغيرات الخنوثة(G — A) (زيادة معدل الذكورة على معدل الأنوثة) يبدو أنه تعتبر الخنوثة الذى يكون أكثر أرتفاعاً بالأداء الحركى ، ويبدو أن معدل الرجولة بمفرده ، أو معدل الأنوثة بمفردها ، ترتبط بالأداء الحركى بدرجة أقل من مدى زيادة تعبير الذكورة عن الأنوثة .

٥ — رغم عدم إقامة دليل حاسم ، فإن النتائج توحى بوجود علاقة موجبة بين المعدل العالى للذكورة ، واختبارات الأداء الحركى . وأن هذه العلاقة تضعف أو تنعدم عند زيادة معدل الأنوثة .

References المراجـع

1. Bayer, Leona M., and bayley, Nancy. Crowth diagnosis. Chicago: University of Chicago Press, 1959.

2. Bayley, Nancy M., and Bayer, Leona M. The assessment of somatic androgyny. Am. J. phys. Anthrop. 4:433-61, 1946.

3. Carpenter, Aileen. An anthropometric study of masculinity and femininity of body build. Res. Quart. 12:712-19, 1941.

4. ____, Strength, power, and femininy as factors influencing the athletic performance of college women. Res. Quart. 9:120-27, 1938.

5. Clark, H. Harreson. Application of measurement to health and physical education. (3rd ed.). Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1959.

6. Cureton, T.K. Body build as a framework of reference for interpreting physical fitness and athletic performance. Res. Quart. Supp. 12:301-30, 1941.

7. Everett, Peter, and Sills, Frank D. The relation of extreme somatotypes to performance in motor and strength tests. Res. Quart. 24:223-28, 1953.

8. Hawthorne, Jesse. Somatotype and its relationship to selected motor performance of college men. Unpublished doctoral dissertation, University of Texas, 1952.

9. Hebbelinck, Marcel, and Postma, J.W. Anthropometric measurements, somatotype ratings, and certain motor fitness tests of physical education majors in South Africa. Res. Quart. 34:327-34, 1963.

10. Humiston, Dorothy. A measurement of motor ability in college women. Res. Quart. 8:181-85, 1937.

11. Jones, H.E. The relationship of strength to physique. Amer. J. phys. Anthrop. 5:29-40, 1947.

12. ____, Motor performance and growth. Berkeley and Los Angeles: Univeresity of California Press, 1949.

13. Morris, Patricia Collins A comparative study of physical measures of women athletes and unselected college women. Unpublished doctoral dissertation Temple University, 1960.

14. Osborne, R.H., and DeGeorge, F.V. The genetic basis of morphological variation. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1959.

15. Perblx, Joyce. Relationship between somatotype and motor fitness in women. Res. Quart. 25:84-90, 1954.

16. Rarick, G. Lawrence. Exercise and growth. In Warren R. Johnson (Ed.), Science and medicine of exercise and sports. New York: Harper and Brothers, 1960.

17. Reynolds, E.L. The fat-bone index as a sex defferentiating character in man. Hum. Biol. 21:199-204, 1949.

18. Seltzer, C.C. The value of the sholder-hip ratio as an index of masculininty and its relation to dynamic physical fitness. Rev. Canad. de biol. 2:329-31, 1943.

19. Seltzer, C. C.; and brouha, Lucucien. The masculine component and physical fitness. Amer. J. Phys. Anthrop. é:95-108, 1943.

20. Sheldon, E.H.;Stevens, S.S.; and Tucker, E.B. Varieties of human physique. New York: Harper and Brothers, 1940.

21. Sils, Frank D. A factor analysis of somatotypes and their relation to achievement in motor skills. Res. Quart. 21:424-37, 1950.

22. Sills, Frank D., and Mitchem, John. Prediction of physical fitness tests by means of somatotype ratings. Res. Quart. 28:64-71, 1957.

23. Tanner, J.M. Current advances in the study of technique. Lancet 1:574-78, 1951.

24. Upshaw, Jakie S. The relationship of somatotype to motor performance. Unpublished doctoral dessertation, Springfield Colloge. 1960.

25. Willgoose B.E., and Rogers, M.L. The relationship of somatotype to physical fitness. Res. Quart. 20:704-12, 1949.

٣/٣ العلاقة بين المرونة وكل من القياسات الجسمية والنمط الجسمى لطلبة الجامعة

١/٣/٣ مقدمــة :

يحظى الأستعراض المرجعى مجموعة من الدراسات التى إهتمت ببحث طبيعة العلاقة بين كل من المرونة والقياسات الجسمية ، وإن كانت فى مجملها محدودة . بينما أظهرت نتائج دراسة كل من بروير وجاليس Broer & Galles عام ١٩٥٨م ، وكذلك كل من ماثيوس ، وشو ، وبوهنن Mathews, Shaw & Bohnen عام ١٩٥٧م . عدم وجود علاقة دالة بين قياسات المرونة والقياسات الجسمية ، فإن نتائج دراسة تيرانس Tyrance عام ١٩٥٨م ، أوضح وجود علاقة دالة بين زيادة حجم الرقبة ومدى مرونة مفصل الفخذ . كماأظهرت نتائج دراسة وير Wear عام ١٩٦٣م ، وجود إرتباط دال بين إختبار مرونة الجذع من الجلوس ، وطول كل من الذراع والجذع بالنسبة لطول الجسم .

ومن الدراسات التى إهتمت ببحث العلاقة بين كل من القياسات الجسمية والأنماط الجسمية ، دراسة كل من دامون واخرين Damon et. al. عام ١٩٦٢م . وديبرتيوس Dupertues عام ١٩٥٠م وبارنيل Parnel عام ١٩٥٨م . وسيللى Sills عام ١٩٥٠ م . وقد توصلت نتائج الدراسة الأخيرة إلى أهمية استخدام الدلائل الانثروبومترية للتمييز بين نوعى النمط السمين والنمط العضلى ، وأن كانت تلك المؤشرات الأنثروبومترية للتمييز بين نوعى النمطذ السمين بين نوعى النمط العضلى والنمط النحيف . كما أظهرت نتائج دراسة تيرانس Tyrance عام ١٩٥٨م أن مرونة الرقبة هى أقل القياسات دلالة عند مقارنة الأنماط الجسمية المتطرفة . كما أوضحت نتائج الدراسة وجود إرتباط دال بين الأنماط الجسمية والعديد من قياسات

* Lloys L. Laubach and John T. Mc Convil "Relationships Between Flexibility and the Somatotype of College Men" R.Q. VOL. 37, No. 2. 1966. pp. 241-251.

المرونة مثل مرونة الرقبة ، ومرونة مفصل الفخذ ، ومرونة مفصل الركبة ، ومرونة مفصل المرفق ، وقد قام كل من سينلكينوف وجريجوروتسش Sinelkinoff & Grigrowitsch عام ١٩٣١م بدراسة عن العلاقة بين نمط الجسم ومدى حركة المفصل وأظهرت نتائج دراستهما ،أن مرونة حركة المفصل ترتبط بالنمط النحيف بدرجة تزيد عن إرتباطها بنمط العضلى . وأخيراً فقد قام ديبيرتيوس Dupertuis عام ١٩٥٠م بدراسة شاملة للنواحى الهندسية والحركية والميكانيكية لجسم الإنسان ، تضمنت قياس مرونة ٤٣ مفصل لعينة من الأشخاص يتميزون بأنماط جسمية مختلفة . وقد قام الباحث بارتر Barter عام ١٩٥٧م بدراسة إستهدفت إعادة تحليل بيانات دراسة ديبيرتبوس وتوصل إلى وجود ١٢ إرتباطاً دالاً لقياسات المرونة من بين ٤٣ قياساً حققت إرتباطاً دالاً مع النمط الجسمى .

٢/٣/٣ أهداف البحث :

لقد وجه الباحثان دراستهما الحالية لدراسة الأهداف الثلاثة التالية :

أولاً : بحث العلاقة بين بعض قياسات المرونة والقياسات الجسمية المختارة لدى طلبة الجامعة .

ثانياً : دراسة العلاقة بين القياسات الجسمية المختارة والأنماط الجسمية لدى طلبة الجامعة .

ثالثاً : أكتشاف العلاقة بين قياسات المرونة والنمط الجسمى لدى طلبة الجامعة .

٣/٣/٣ الإجراءات :

أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها ٦٣ طالباً جامعياً ، الذين قبلوا الاشتراك فى إجراءات هذه الدراسة بمحض إرادتهم . وذلك بعد إجراء الكشف الطبى للاطمئنان إلى السلامة العضوية والوظيفية ، وخلو الجسم من التشوهات .

وقد تراوح متوسط العمر الزمنى لأعضاء عينة البحث بين ١٦ سنة و ٢٥ سنة ، بمتوسط قدرة ١٩ سنة ، وإنحراف معيارى ١,٦٥ سنة .

وقد إشتملت قياسات المرونة على ١٤ قياساً تم إجراءها وفقاً للطريقة التى أوصى باستخدامها ليتون Leighton عام ١٩٥٥م . ويوضح الجدول (رقم ١) نتائج معاملات الثبات عن طريق إعادة التطبيق على عينة البحث ، كما يوضح الجدول (رقم ٢) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعاملات الاختلاف لقياسات المرونة المختلفة .

جدول (١)

معاملات الثبات لقياسات المرونة الأربعة عشر لعينة البحث

	اختبـارات المرونـة	قيمة معامل الثبات
١	أنثناء ـــ انبساط الرقبة	٠,٩٨٣
٢	دوران الرقبة	٠,٩٨٤
٣	أنثناء ـــ انبساط مفصل الفخذ	٠,٩٨٨
٤	أنثناء ـــ أنبساط الجذع	٠,٩٧٩
٥	أنثناء ـــ انبساط الكتف ـــ الأيمن	٠,٩٥٦
٦	أنثناء ـــ انبساط الكتف ـــ الأيسر	٠,٩٦٠
٧	أنثناء ـــ انبساط المرفق ـــ الأيمن	٠,٩٢٩
٨	أنثناء ـــ انبساط المرفق ـــ الأيسر	٠,٩٣٩
٩	أنثناء ـــ انبساط رسغ اليد ـــ الأيمن	٠,٩٨٨
١٠	أنثناء ـــ انبساط رسغ اليد ـــ الأيسر	٠,٩٨٥
١١	أنثناء ـــ انبساط الركبة ـــ اليمنى	٠,٩٥٥
١٢	أنثناء ـــ انبساط الركبة ـــ اليسرى	٠,٩٤٧
١٣	أنثناء ـــ انبساط رسغ القدم ـــ الأيمن	٠,٩٨٢
١٤	أنثناء ـــ انبساط رسغ القدم ـــ الأيسر	٠,٩٧٧

وقد إشتملت القياسات الانثروبومترية على ٤٦ قياساً (المتغيرات من ١٥ إلى ٦٠) جدول (رقم ٣) وقد إتبعت طريقة القياس وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كل من مارتن Martin وسيتفارت Stevart ومونتاجيو Montague . كما إتبعت الإجراءات التى أوصى باستخدامها كل من راندال Randall وهوتزبرج Hertzberg لقياس المحيطات .

جدول (٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الاختلاف لقياس المرونة لعينة البحث

	المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل الاختلاف
١	أنثناء ـــ انبساط الرقبة	١٣٣,٦٣	١٨,٦٠	١٣,٩٢
٢	دوران الرقبة	١٦٢,٦٣	٢١,٧٨	١٣,٣٩
٣	أنثناء ـــ انبساط مفصل الفخذ	٩٦,٤٤	٢٠,٣٩	٢١,١٤
٤	أنثناء ـــ أنبساط الجذع	٦٥,٠٢	١٣,٤٣	٢٠,٦٦
٥	أنثناء ـــ انبساط الكتف ـــ الأيمن	١٩٧,٩٦	١١,٥١	٥,٨١
٦	أنثناء ـــ انبساط الكتف ـــ الأيسر	١٩٧,٨٣	١١,٤٨	٥,٨٠
٧	أنثناء ـــ انبساط المرفق ـــ الأيمن	١٥٠,٧٣	٨,١٠	٥,٣٧
٨	أنثناء ـــ انبساط المرفق ـــ الأيسر	١٥٣,٤٥	٧,٧٤	٥,٠٤
٩	أنثناء ـــ انبساط رسغ اليد ـــ الأيمن	١٢٨,١١	١٨,١٧	١٤,١٨
١٠	أنثناء ـــ انبساط رسغ اليد ـــ الأيسر	١٢٤,٤٨	١٨,٢١	١٤,٦٣
١١	أنثناء ـــ انبساط الركبة ـــ اليمنى	١٤٣,٩٤	٨,٦٣	٦,٠٠
١٢	أنثناء ـــ انبساط الركبة ـــ اليسرى	١٤١,٤٠	٨,٨٣	٦,٢٤
١٣	أنثناء ـــ انبساط رسغ القدم ـــ الأيمن	٥٦,٤٦	١٢,١٣	٢١,٤٨
١٤	أنثناء ـــ انبساط رسغ القدم ـــ الأيسر	٥٦,٧٨	١١,٦١	٢٠,٤٥

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الاختلاف للقياسات الجسمية لعينة البحث

	المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل الاختلاف
١٥	الوزن	٦٨,٤٤	٨,٥٥	١٢,٤٩
١٦	الارتفاع	١٧٤,٩٠	٦,٦٧	٣,٨١
١٧	أرتفاع العنق	١٤٩,٨٩	٦,١٠	٤,٠٧
١٨	أرتفاع النتوء الكتفى ــ الأيمن	١٤٢,٧٣	٦,٣٠	٤,٤١
١٩	أرتفاع النتوء الكتفى ــ الأيسر	١٤٣,٠١	٥,٩٨	٤,١٨
٢٠	أرتفاع النتوء الحرقفى	١٠٥,٨٨	٥,٥٩	٥,٢٨
٢١	أرتفاع الشوكة الظهرية ــ الأمامية	١٠٠,٨٣	٥,٤٢	٥,٣٨
٢٢	أرتفاع الأخدود الالى	٨٠,٧٦	٤,٩٦	٦,١٤
٢٣	أرتفاع النتوء الفخذى ــ الأيمن	٩٢,٦٩	٥,١٢	٥,٥٢
٢٤	أرتفاع النتوء الفخذى ــ الأيسر	٩٢,٣١	٤,٩٣	٥,٣٤
٢٥	أرتفاع محيط الفخذ السفلى	٥٢,٣٤	٣,٠٤	٥,٨١
٢٦	أرتفاع قصبة الساق ــ اليمنى	٤٧,٨٨	٢,٨٣	٥,٩١
٢٧	أرتفاع قصبة الساق ــ اليسرى	٤٧,٨٩	٢,٨١	٥,٨٧
٢٨	أرتفاع رسغ القدم	١٣,٧٧	١,١٦	٨,٤٢
٢٩	أرتفاع رسغ الكاحل الأيمن	٧,٥٠	٠,٦٨	٩,٠٧
٣٠	أرتفاع الكاحل الأيسر	٧,٥٧	٠,٥٩	٧,٧٩
٣١	الأرتفاع من الجلوس	٩٠,٢٩	٣,٤٢	٣,٧٩
٣٢	المسافة بين النتوء الكتفى والنتوء الكعبرى ، الأيمن	٣٣,٢٥	١,٩٩	٥,٩٨
٣٣	المسافة بين النتوء الكتفى والنتوء الكعبرى ، الأيسر	٣٣,٢٢	١,٩٧	٥,٩٣
٣٤	المسافة بين النتوء الكعبرى والأيسرى الزندى ، الأيمن	٢٥,٣٩	١,٥٢	٥,٩٩
٣٥	المسافة بين النتوء الكعبرى والأيسرى الزندى ، الأيسر	٢٥,٣٩	١,٥١	٥,٩٥
٣٦	طول اليد ، اليمنى	١٩,١٥	٠,٩٥	٤,٩٦
٣٧	طول اليد ، اليسرى	١٩,١٧	٠,٩٦	٥,٠١
٣٨	محيط الرأس	٥٦,٣٣	١,٤٢	٢,٥٢
٣٩	محيط الرقبة	٣٥,٦٧	١,٨٦	٥,٢١

تابع جدول (رقم ٣)

	المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل الاختلاف
٤٠	محيط الكتفين	١٠٩,٤٦	٥,٨٤	٥,٣٤
٤١	محيط الصدر عند الثدى	٩٠,٥٩	٦,٠٩	٦,٧٢
٤٢	محيط الخصر	٧٨,٨٨	٧,٧١	٩,٧٧
٤٣	محيط الفخذ	٥٤,٦٠	٤,٠٧	٧,٤٥
٤٤	محيط الفخذ السفلى	٣٧,٨١	٢,٣٤	٦,١٩
٤٥	محيط الشمانة	٣٦,٣٣	١,٩٩	٥,٤٨
٤٦	محيط رسغ القدم	٢٢,٣٦	١,٤٢	٦,٣٥
٤٧	محيط الذراع (عند الأبط)	٢٩,٦٧	٢,٤٢	٨,١٦
٤٨	محيط العضلة ثنائية الرؤوس (مرتخية)	٢٧,٩٧	٢,٣٧	٨,٤٧
٤٩	محيط الساعد	٢٦,١٢	١,٣٩	٥,٣٢
٥٠	محيط رسغ اليد	١٦,٥٧	٠,٨٩	٥,٣٧
٥١	أتساع النتوء بين الكتفين	٣٩,٠٢	١,٦٤	٤,١١
٥٢	أتساع العضلتين المثلثين فى الكتفين	٤٥,١٦	٢,٢٧	٥,٠٣
٥٣	أتساع الصدر	٣١,٢٧	٢,٢٦	٧,٢٣
٥٤	أتساع الخصر	٢٩,٢٠	٢,٤١	٨,٢٥
٥٦	الثنية الجلدية ، للعضلة ثلاثية الرؤوس	٠,٧٧	٠,٥٠	٦٤,٩٤
٥٧	الثنية الجلدية ، لخط منتصف الأبط فى مستوى النتوء الخنجرى	٠,٨٠	٠,٥٣	٦٦,٢٥
٥٨	الثنية الجلدية ، بجوار صلحة الثدى	١,٠١	٠,٦٠	٥٩,٤١
٥٩	الثنية الجلدية ، تحت لوح الكتف	٠,٩١	٠,٤٥	٤٩,٤٥
٦٠	الثنية الجلدية ، عند النتوء الحرقفى	٠,٨٠	٠,٣٢	٤٠,٠٠

وقد إشتملت القياسات فى المتغير (من ٧١ إلى ٧٧) جدول (رقم ٤) على بعض القياسات لتقدير كتلة نحافة الجسم Lean Body Mass وفقاً لطريقة Garn والتى تعنى طرح وزن السمنة من الوزن الأجمالى للجسم وذلك وفقاً للمعادلة التالية :

الوزن = نحافة وزن الجسم + السمنة تحت الجلد

كتلة نحافة الجسم = الوزن ــ (b) × (سمك ثنايا الجلد)

حيث : b = (قياس سمك ثنايا الجلد والوزن)٧ $\frac{\text{جموع الوزن الكلى}}{\text{مجموع سمك ثنايا الجلد}}$

SKF = قياس سمك ثنايا الجلد بالمليمترات .

Weight = Lean body mass (LBM) + subcutaneous fat
LBM = Weight − (b) (SKF), where

$$b = r(\text{skinfold measurement, weight}) \; \frac{\sigma \text{ weight}}{\sigma \text{ skinfold}}$$

SKF = Skinfold measurement in millimeters

جدول (٤)

المتوسط والانحراف المعيارى ومعامل الاختلاف لسبعة عشر قياساً جسمياً لعينة البحث

	المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل الاختلاف
٦١	طول الجذع (أرتفاع العنق ــ أرتفاع الأخدود الالى)	٦٩,١٣	٢,٨٤	٤,١١
٦٢	طول الجذع العلوى (أرتفاع العنق ــ أرتفاع النتوء الحرقفى)	٤٤,٠١	٢,٣٧	٥,٣٩
٦٣	طول الجذع السفلى (طول الجذع ــ طول الجذع العلوى)	٢٥,١٢	١,٥٠	٥,٩٧
٦٤	أرتفاع الرأس والعنق (القامة ــ أرتفاع العنق)	٢٥,٠١	١,٧٧	٧,٠٨
٦٥	طول الفخذ ، الأيمن (أرتفاع النتوء الفخذ ــ أرتفاع عظمة الركبة)	٤٤,٨١	٢,٨١	٦,٢٧
٦٦	طول الفخذ ، الأيسر (أرتفاع النتوء الفخذى ــ أرتفاع عظمة الركبة)	٤٤,٤٢	٢,٦٦	٦,٠٠
٦٧	طول السمانة ، اليمنى (أرتفاع عظمة الركبة ــ أرتفاع الكاحل)	٤٠,٣٧	٢,٥٥	٦,٣٢
٦٨	طول السمانة ، اليسرى (أرتفاع عظمة الركبة ــ أرتفاع الكاحل)	٤٠,٣٢	٢,٥٥	٦,٣٢
٦٩	طول الذراع ، الأيمن (الطول من النتوء الكتفى إلى النتوء الكعبرى + الطول من النتوء الكعبرى إلى النتوء البرى الزندى + طول اليد)	٧٧,٨٠	٤,١٢	٥,٣٠
٧٠	طول الذراع ، الأيسر (الطول من النتوء الكتفى إلى النتوء الكعبرى + الطول من النتوء الكعبرى إلى النتوء البرى الزندى + طول اليد)	٧٧,٧٨	٤,٠٩	٥,٢٦
٧١	كتلة نحافة الجسم ــ العضلة ثلاثية الرؤوس	٥٣,٣٥	٦,٢٥	١١,٧٢
٧٢	كتلة نحافة الجسم خط منتصف الأبط فى مستوى النتوء الخنجرى	٥٩,٥٠	٦,٣٠	١٠,٥٩
٧٣	كتلة نحافة الجسم بجوار حلمة الثدى	٥٩,٩٠	٦,٤١	١٠,٧٠
٧٤	كتلة نحافة الجسم ــ تحت عظمة لوح الكتف	٥٨,٢٠	٦,٠٣	١٠,٣٦
٧٥	كتلة نحافة الجسم النتوء الحرقفى	٥٧,٣٣	٦,٥٠	١١,٣٤
٧٦	كتلة نحافة الجسم أعلى عظمة الركبة	٥٤,٣٩	٦,٤٠	١١,٧٧
٧٧	متوسط قياسات سمك ثنايا الجلد	٥٧,١١	٥,٩٢	١٠,٣٧

• **كل الأطوال بالسنتيمترات ، وكتلة نحافة الجسم LBM بالكيلوجرام .**

كما أمكن تحديد النمط الجسمى وفقاً لطريقة شيلدون SHeldon Method حيث يقسم الجسم إلى أنماط ثلاثة هى النمط السمين Endomorphy ، والنمط العضلى Mesomorphy والنمط النحيف Ectomorphy جدول (رقم ٥) .

جدول (٥)
المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الاختلاف

النوع	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل الاختلاف
النمط البدين	٣,٨٨	٠,٩٧	٢٥,٠٠
النمط العضلى	٤,٣٣	٠,٩٠	٢٠,٧٩
النمط النحيف	٢,٧٩	١,٣٤	٤٨,٠٣

٤/٣/٣ النتائج ومناقشتها :

فيما يتعلق بالهدف الأول الذى يختص ببحث العلاقة بين المرونة والقياسات الجسمية فقد أمكن حساب ٨٨٢ معاملات للارتباط ، حيث أوضحت النتائج وجود إرتباط دال عند مستوى ثقة ٠,٠١ وذلك لعدد ٤٥ معاملاً للارتباط ، وتظهر النتائج وجود ارتباط دال سلبى بين وزن الجسم وكل من أنثناء وانبساط الركبة اليمنى ، كما توضح النتائج وجود معامل إرتباط دال بين عدد ٢٥ قياساً لسمك الثنايا الجلدية و ١٤ قياساً للمرونة عند مستوى ثقة ٠,٠١ ، وهذا يوضح أنه كلما إزدادت درجة سمنة الجسم كلما صغر مجال الحركة لدى بعض مفاصل الجسم المعينة ويوضح الجدول (رقم ٦) نتائج معاملات الارتباط عدد ٦ قياسات لسمك الثنايا الجلدية وعدد ١٤ قياساً للمرونة ، وجدير بالذكر أن إجمالى معاملات الأرتباط بلغ ٨٨٢ ولكن أقتصر على عرض معاملات الارتباط الدالة بالجدول (رقم ٦) .

جدول (٦)

معاملات بين قياسات المرونة وسمك الثنايا الجلدية*

	العضلة ثلاثية الرؤوس	خط منتصف الأبط فى مستوى النتؤ الخنجرى	بجوار حلمة الثدى	أسفل عظم اللوح	النتؤ الحرقفى	أعلى عظمة الركبة المتحركة
أنثناء ـــ انبساط الرقبة	—٠,٣٧١	—٠,٣٤٩	—٠,٤٤٥	—٠,٣٩٣	—٠,٢٢٧	—٠,٤٠٦
دوران الرقبة	—٠,٣٩٣	—٠,٤٤٦	—٠,٤٩٣	—٠,٤٧٢	—٠,٤٠٩	—٠,٤٢٤
أنثناء ـــ انبساط الأرداف	—٠,٣٢٣	—٠,١٨٦	—٠,٢٣٦	—٠,٢٣٥	—٠,١٣٢	—٠,١٦٩
أنثناء ـــ انبساط الجذع	—٠,١٦٤	—٠,٠٨٩	—٠,١٠٦	—٠,١٧٠	—٠,٢٠٢	—٠,٠٥٤
أنثناء ـــ انبساط الكتف ـــ الأيمن	—٠,١١٣	—٠,٠٤٣	—٠,١٤٩	—٠,٠٧٥	—٠,١٠٥	—٠,٠٢٤
أنثناء ـــ انبساط الكتف الأيسر	—٠,١٦١	—٠,١٣٢	—٠,١٨١	—٠,١٠٠	—٠,١١٠	—٠,٠٩٤
أنثناء ـــ أنبساط المرفق ـــ الأيمن	—٠,٢١٥	—٠,١٠٣	—٠,١٨٧	—٠,١٧٢	—٠,٢١٧	—٠,١٠٤

تابع جدول (رقم ٦)

	العضلة ثلاثية الرؤوس	خط منتصف الأبط فى مستوى النتؤ الخنجرى	بجوار حلمة الثدى	أسفل عظم اللوح	النتؤ الحرقفى	أعلى عظمة الركبة المتحركة
أنثناء ـ انبساط المرفق ـ الأيسر	-٠,١١٥	-٠,١٥٧	-٠,١٩٨	-٠,١٩٨	-٠,١٢٤	-٠,٠٩٩
أنثناء ـ انبساط رسغ اليد ـ الأيمن	-٠,١٣٠	-٠,١٥٣	-٠,١٧٨	-٠,١٥٢	-٠,١٢٧	-٠,٠٥١
أنثناء ـ انبساط رسغ اليد ـ الأيسر	-٠,٢٨٠	-٠,١٦٧	-٠,١٣٨	-٠,١٣٩	-٠,٢٤٢	-٠,١٤٩
أنثناء ـ انبساط الركبة ـ اليمنى	*-٠,٤٧٥	*-٠,٤٦٤	*-٠,٤٩٣	*-٠,٥١٤	*-٠,٤٠٢	*-٠,٤٦٤
أنثناء ـ انبساط الركبة اليسرى	*-٠,٤٠٧	*-٠,٣٤٣	*-٠,٣٨٥	*-٠,٣٤٧	-٠,٢٤٤	*-٠,٣٤٣
أنثناء ـ انبساط رسغ القدم ـ الأيمن	*-٠,٣٣٠	-٠,٢٢٤	-٠,٢٦٨	-٠,٢٧٠	-٠,٢١٠	*-٠,٢٣٨
أنثناء ـ انبساط رسغ القدم ـ الأيسر	-٠,٢٥٦	-٠,١٥٤	-٠,٣٤٣	-٠,٢٢٤	-٠,١٣٩	-٠,١٧٧

* معامل الارتباط دال عند مستوى ثقة ٠,٠١ .

وفيما يختص بنتائج الهدف الثانى والذى يسعى إلى دراسة العلاقة بين القياسات الجسمية المختارة والنمط الجسمى يتضح من نتائج الجدول (رقم ٧) وجود معاملات إرتباط مرتفعة بصفة عامة ، فيما بين القياسات الجسمية ومكونات النمط الجسمى كما تظهر نتائج معاملات الارتباط وجود إرتباط دال لعدد ٧٨ معامل إرتباط من بين ١٨٩ معامل إرتباط تم حسابهم .

وتبين النتائج بصفة خاصة وجود معامل إرتباط يزيد عن ٠,٧٠ بين كل من محيط الخصر والفخذ والذراع عند الأبط ، وسمك الثنايا الجلدية مع النمط السمين .

كما توضح النتائج وجود إرتباط مرتفع بين كل من نحافة كتلة الجسم ، ومحيط الرقبة ، والكتف ، والساعد مع النمط العضلى . وكذلك إرتباط يزيد عن ٠,٨٠ بين الطول الكلى للجسم (الأرتفاع) ، والنمط النحيف . كما أن العديد من القياسات الخطية الأخرى المختلفة ترتبط بدرجة كبيرة مع النمط النحيف .

والنتائج كما يوضحها الجدول (رقم ٧) تشير إلى وجود إرتباط بينية مرتفعة للقياسات الجسمية مع قياسات كل من الارتفاع والوزن وبصفة عامة فإنه يوجد إرتباط مرتفع بين كل من قياسات المحيطات ووزن الجسم ، حيث أن طول القامة $\sqrt[3]{\text{الوزن}}$ هما جزءان مكملان للمكون الثالث لتقدير النمط الجسمى ، فإنه من المنطقى أن تظهر النتائج علاقة مرتفعة بين تكوين الجسم والقياسات الجسمية .

وفيما يرتبط بنتائج الهدف الثالث والذى يحاول إكتشاف العلاقة بين بعض قياسات المرونة ، والنمط الجسمى ، كما يوضحها الجدول (رقم ٨) فإن النمط السمين هو النمط الوحيد الذى حقق إرتباط دالاً عند مستوى ثقة ٠,٠١ مع قياسات المرونة التى بلغ عددها ١٤ وتوضح النتاج وجود إرتباط قدره — ٠,٣٥٦ بين النمط السمين وأنثناء — انبساط الرقبة . وارتباط قدره — ٠,٤٧٦ بين النمط السمين وانثناء — إنبساط الركبة اليمنى .

والنتائج السابقة تدعم النتائج الخاصة بدراسة العلاقة بين قياسات سمك الثنايا الجلدية والمرونة كتقدير للنمط السمين وقياسات الثنايا الجلدية المقدرة من سمنة الجسم .

جدول (٧)

الارتباطات بين القياسات الانثروبومترية والنمط الجسمى لعينة البحث

المتغير	المتوسط البدين	النمط العضلى	النمط النحيف
الوزن	٠,٦٤٩*	٠,٣٢٣*	٠,١٥٢
الارتفاع	-٠,٣١٠	-٠,٢٨٧	٠,٨١٠*
أرتفاع العنق	-٠,٢٧٨	-٠,٢٨٢	٠,٧٧٨*
أرتفاع النتوء الكتفى ــ الأيمن	-٠,٢٥٩	-٠,٢٥٥	٠,٧٥٩*
أرتفاع النتوء الكتفى ــ الأيسر	-٠,٢٣٢	-٠,٢٢٨	٠,٧٤٩*
أرتفاع النتوء الحرقفى	-٠,٢٨٢	-٠,٢٤٥	٠,٧٣٢*
أرتفاع الشوكة الظهرية ــ الأمامية	-٠,٢٨٧	-٠,٢٦٢	٠,٧٣٣*
أرتفاع الأخدود الاليى	-٠,٣٢٢	-٠,٢٤٣	٠,٧١٦*
أرتفاع النتوء الفخذى ــ الأيمن	-٠,٢٦٠	-٠,٢٥٢	٠,٧٠٢*
أرتفاع النتوء الفخذى ــ الأيسر	-٠,٢٢٨	-٠,٢١٠	٠,٦٦٥*
أرتفاع محيط الفخذ السفلى	-٠,٢٣٩	-٠,٢٤٤	٠,٧١٩*
أرتفاع قصبة الساق ــ اليمنى	-٠,٢١٥	-٠,٢٤٩	٠,٧٣٠*
أرتفاع قصبة الساق ــ اليسرى	-٠,٢٣٩	-٠,٢٠٤	٠,٧١٥*
أرتفاع رسغ القدم	-٠,٢٠٢	-٠,١٥٢	٠,٥٤٢*
أرتفاع رسغ الكاحل الأيمن	-٠,١٠٢	-٠,٢٩٩	٠,٥٣٤*
أرتفاع الكاحل الأيسر	-٠,١٠٩	-٠,٢٣٩	٠,٥١١*
أرتفاع الجلوس	-٠,٣٢٢	-٠,٢٧٩	٠,٦٥٢*
المسافة بين النتوء الكتفى والنتوء الكعبرى ، الأيمن	-٠,١٦٦	-٠,١٢٥	٠,٦١٥*
المسافة بين النتوء الكتفى والنتوء الكعبرى ، الأيسر	-٠,٢٣٦	-٠,١٤٩	٠,٦٥٢*
المسافة بين النتوء الكعبرى والأيسرى الزندى ، الأيمن	-٠,١٧٥	-٠,١٣٣	٠,٥٧٧*
المسافة بين النتوء الكعبرى والأيسرى الزندى ، الأيسر	-٠,١٣٥	-٠,٠٧٢	٠,٥٢٧*
طول اليد ، اليمنى	-٠,٣٤٨*	-٠,٠٠٩	٠,٥٨٣*
طول اليد ، اليسرى	-٠,٣٢٧*	٠,٠٢٩	٠,٥٥٨*
محيط الرأس الدائرى	-٠,٠٢٤	-٠,٠٥٥	٠,١٩٢
محيط الرقبة الدائرى	٠,٥٥٤*	٠,٥٥١	-٠,٣٠٤
محيط الأكتاف	٠,٤٩٦*	٠,٥١٢*	-٠,٢٦٩

تابع جدول (رقم ٧)

المتغير	المتوسط البدين	النمط العضلى	النمط النحيف
محيط الصدر عند الثدى	*٠,٦٥٣	*٠,٤٧٢	*٠,٣٧٩—
محيط الخصر الدائرى	*٠,٧٣١	٠,١٣٢	٠,٢٤٨—
محيط الفخذ	*٠,٧٨٨	*٠,٤٥٣	*٠,٤٨٩—
محيط الفخذ السفلى	*٠,٦٤٥	٠,٣١٩	٠,٢٥٤—
محيط السمانة	*٠,٤٧٦	*٠,٤٨٠	٠,١٦٩—
محيط رسغ القدم	*٠,٤٦٤	*٠,٣٦٥	٠,١٢٠—
محيط الذراع (عند الأبط)	*٠,٧٠٥	*٠,٤٢١	*٠,٤١٤—
محيط العضلة ثنائية الرؤوس (مرتخية)	*٠,٦٨٨	*٠,٤٩٥	*٠,٤٧٤—
محيط الساعد	*٠,٣١١	*٠,٥٤٣	٠,٢١٣—
محيط رسغ اليد	*٠,٤٣٩	*٠,٣٧٢	٠,١٥٣—
أتساع النتوء الكتفين	*٠,٠٥٥	٠,٢٨٥	٠,١٣٣
أتساع العضلتين المثلثين فى الكتفين	*٠,٤٢٥	*٠,٤٧٦	٠,١٦٢—
أتساع الصدر	*٠,٥٠٦	٠,٤٦٩	٠,٣٢١—
أتساع الخصر	*٠,٦٩٠	٠,١١٢	٠,١٧٨—
الثنية الجلدية ، للعضلة ثلاثية الرؤوس	*٠,٦٥٨	٠,٠٤٨—	٠,٢٠٩—
الثنية الجلدية ، لخط منتصف الأبط فى مستوى النتوء الخنجرى	*٠,٧٣٥	٠,٠١٥—	٠,٢٨٢—
الثنية الجلدية ، بجوار حلبة الثدى	*٠,٦٨٤	٠,٠٧٦—	٠,٢٦٥—
الثنية الجلدية ، تحت لوح الكتف	*٠,٦٥٣	٠,٠١٢	٠,٢٧٣—
الثنية الجلدية ، عند النتوء الحرقفى	*٠,٦٦٥	٠,١٢٧—	٠,٢١٠—
الثنية الجلدية أعلى عظمة الركبة المتحركة	*٠,٦٨٦	٠,٠١٦	٠,٣٠٥—
طول الجذع الكلى	*٠,٠٣٣—	٠,١٨٠—	*٠,٤١٩
طول الجذع العلوى	٠,٠٥٠—	٠,١٤٧—	٠,٢٧٤
طولالجذع السفلى	٠,٠١٧	٠,١٠٩—	*٠,٣٦٠
أرتفاع الرأس والرقبة	٠,٢١٠—	٠,١١٠—	*٠,٣٧٢
طول الفخذ ، الأيمن	٠,٢٥٦—	٠,٢٠٨—	*٠,٥٤٣
طول الفخذ ، الأيسر	٠,١٦٨—	٠,١٧٣—	*٠,٤٧٦
طول السمانة ، اليمنى	٠,٢١٣—	٠,١٩٧—	*٠,٦٦٩
طول السمانة ، اليسرى	٠,٢٣٩—	٠,١٧٠—	*٠,٦٧٠

تابع جدول (رقم ٧)

المتغير	المتوسط البدين	النمط العضلى	النمط النحيف
طول الذراع ، الأيمن	—٠,٢٢٥	—٠,١١٢	٠,٦٤٥ *
طول الذراع ، الأيسر	—٠,٢٤٠	—٠,٠٩١	٠,٦٤٠ *
كتلة الجسم النحيل — العضلة ثلاثية الرؤوس	٠,٢٧٣	٠,٤٨٦ *	—٠,٠١٣
كتلة الجسم النحيل — خط منتصف الأبط فى مستوى النتوء الخنجرى	٠,٢٠٦	٠,٤٥٣ *	٠,٠٥٣
كتلة الجسم بجوار حلمة الثدى	٠,٢٦١	٠,٤٩٨ *	٠,٠٣١
كتلة الجسم — تحت عظمة لوح الكتف	٠,٢٦٤	٠,٤٤٦ *	٠,٠٥٨
كتلة الجسم النتوء الحرقفى	٠,٢٨٥	٠,٥٣٣ *	—٠,٠٢٠
كتلة الجسم أعلى عظمة الركبة المتحركة	٠,٢٥٩	٠,٤١٧ *	٠,٠٦٧
كتلة الجسم النحيل المتوسط	٠,٢٧٥	٠,٥٠٤ *	٠,٠٣١

* دال عند مستوى ٠,٠١

جدول (٨)

معاملات الارتباط بين قياسات المرونة والنمط الجسمى

المتغير	المتوسط البدين	النمط العضلى	النمط النحيف
أنثناء ـ انبساط الرقبة	ـ٠,٣٥٦*	٠,٠٧٠	٠,٢٤٧
دوران الرقبة	ـ٠,٣٠٤	ـ٠,١٥٥	٠,٠٠١
أنثناء ـ انبساط الأرداف	ـ٠,١٩٥	ـ٠,٠٩٥	٠,٠٨٣
أنثناء ـ أنبساط الجذع	ـ٠,٠٧٥	٠,٢٣٩	ـ٠,٠٤٢
أنثناء ـ انبساط الكتف ـ الأيمن	ـ٠,٠٢٤	ـ٠,١١٠	٠,٠٣٥
أنثناء ـ انبساط الكتف ـ الأيسر	ـ٠,١٦١	ـ٠,٠٣٣	ـ٠,٠٠١
أنثناء ـ انبساط الكوع ـ الأيمن	ـ٠,٠٨١	ـ٠,٠٣١	٠,٠٢٥
أنثناء ـ انبساط الكوع ـ الأيسر	ـ٠,٠٥٣	ـ٠,٠٦٧	٠,١٤٠
أنثناء ـ انبساط رسغ اليد ـ الأيمن	ـ٠,٠٧٩	٠,٢٤٧	ـ٠,١٢١
أنثناء ـ انبساط رسغ اليد ـ الأيسر	ـ٠,١٨٨	٠,١٥٧	ـ٠,٠٥٩
أنثناء ـ انبساط الركبة ـ اليمنى	ـ٠,٤٧٦	ـ٠,١٩٣	٠,٣٠٧
أنثناء ـ انبساط الركبة ـ اليسرى	ـ٠,٣١٦	ـ٠,١٩٧	٠,٢٦٨
أنثناء ـ انبساط رسغ القدم ـ الأيمن	ـ٠,٢٧٤	ـ٠,١[illegible]٦	٠,١٨٩
أنثناء ـ انبساط رسغ القدم ـ الأيسر	ـ٠,٢١٨	ـ٠,١١٩	٠,٢٦٧

* دال عند مستوى ٠,٠١

٥/٣/٣ الاستخلاصات :

١ ـ تظهر النتائج إنخفاض قيمة معاملات الأرتباط بين كل من قياسات المرونة والقياسات الجسمية .

٢ ـ يوجد إرتباط سلبى مرتفع نسبياً ودال بين كل من قياسات سمك الثنايا الجلدية والمرونة .

٣ ـ يوجد إرتباط دال بين كل من كتلة نحافة الجسم ، وقياسات المرونة .

٤ ـ توضح النتائج بصفة عامة عدم وجود علاقة بين كل من قياسات المرونة ، ومكونات النمط الجسمى .

٥ ـ يوجد بصفة عامة إرتباط مرتفع بين القياسات الجسمية المستخدمة فى هذه الدراسة ، ومكونات النمط الجسمى .

References المراجــع

1. Broer, marion R., and Galles, Naomi R.G. Importance of relationship between various measurements in performance of the toe-touch test. Rest. Quart. 29:253-63, 1958.

2. Brozek, Josef, and Henschel, Austin, editors. Techniques for measuring body composition. Washington, D.C.: National Academy of Sciences, National Research Council, 1961.

3. Damon, Albert and others. predicting somatotype from body measurements. Am. F. phys. Anthrop. 20:461-74, 1962.

4. Daniels, Gilbert S.; Meyers, H. C.; and Churchill, Edmund. Anthropometry of male basic trainees. WADC TR 53-49 (AD 20717). Wright Air Development Center, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, July, 1953.

5. Dempster, Wilfred T. Space requirements of the seated operator. WADC TR 55-159 (AD 87892). Wright Air Development Center, Wrigt-Patterson Air Force Base, Ohio, July, 1955.

6. Dupertuis, C. Wesley. Anthropometry of extreme somatotypes. Am. J. phys. Anthrop. 8:367-86, 1950.

7. Fisher, R. A. Statistical methods for research workers. (6th. ed) London: Paternoster Row, E.C., 1946.

8. Garn, Stanley M. Roentgenogrammetric determinations of body composition. Human Biol. 29:337-53, 1957.

9. Hertzberg, H.T.E.; Daniels, Gilbert, S.; and Churchill, Edmund. Anthropometry of flying personnel-1950. WADC TR 52-321 (AD 47953). Wright Air Development Center, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, September, 1954.

10. Leighton, Jack R. An instrument and technic for the measurement of range of joint motion. Arch. phys. Med. 36:571-78, 1955.

11. ____, A simple objective and reliable measure of flexibility. Res. Quart. 13: 205-16, 1942.

12. Martln, Rudolf. Lehrbuch der anthropologie. (2nd. ed.) Jena: G. Fischer Verlag, 1928.

13. Mathews, Donald K.; Shaw, Virginia; and Bohnen, Melra. Hip flexibility of college women as relsted to length of body segments. Res. Quart. 28:352-56, 1957.

14. McConville, John T. Study of one-handed weight-lifting. Unpublished manuscript, 1962.

15. Montagu, M. F. Ashley. An introduction to physical anthropology. (2nd. ed.) Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, 1951.

16. Parnell, R. W. Behoviour and physique. London: Edward Ltd., 1985.

17. Randall, F.E., and Baer, M.J. Survey of body size of Army personnel, male and female: methodology. Environmental Protection Branch, Report No. 122. (Revised). Quartermaster Climatic Research Laboratory. Lawrence, Massachusets, 1951.

18. Sheldon, William H.; Dupertuis, C. Wesley; and McDermott, Eugene. Atlas of men. New York: Harper and Brothers, 1954.

19. Sheldon, William H.; Stevens, Stanley S; and Tucker, William B. The varieties of human physique. New York: Harper and Brothers, 1940.

20. Sillsm Frank D. A factor analysis of somatotypes and of their relationship to achievement in motor skills. Res. Quart. 21:424-37, 1950.

21. Sinelkinoff, E., and Grigorowitsch, M. The movement of joints as a secondary sex. and constitutional-characteristic. Zeitsch. Für Konstitutionslehre. 15:679-93, 1931.

22. Stewart, T.D., editor. Hrdlicka's practical anthropometry. (3rd. ed.) Philadelphia: The Wistar Institute of Anatomy and Bilolgy, 1947.

23. Tyrance, Herman J. Relationships of extreme body types to ranges of flexibility. Res. Quart. 29:349-59, 1958.

24. Wear, C.L. Relationship of flesivility measurements to length of body segments. Res. Quart. 34: 234-38, 1963.

٣/٤ التوازن وعلاقته بخصائص النمو البدنى لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة

٣/٤/١ مقدمـة :

يتأثر الأداء الحركى خلال فترات العمر الزمنى المختلفة بالعديد من العوامل الخاصة بكل مرحلة عمرية ، ومن بين هذه العوامل الخصائص المرتبطة بالنمو البدنى مثل : حجم الجسم .

ويشير كل من مالينا Malina عام ١٩٧٤م ، وهالفرسون Halverson عام ١٩٨٠م إلى ندرة الدراسات والبحوث التى عنيت بتحديد عوامل النمو البدنى المؤثرة فى مستوى المهارة الحركية خاصة للأطفال الصغار ، وليست فى حاجة أن تؤكد على القيمة الخاصة من جراء معرفتنا معلومات جديدة عن طبيعة العلاقة بين خصائص النمو البدنى والأداء الحركى المميز للأطفال كما يرى مالينا ورداريك Malina & Rarick عام ١٩٧٣م* خاصة لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة .

لذلك فالدراسة الراهنة هى محاولة للتعرف على تأثير النمو البدنى على أحد مكونات الأداء الحركى الهامة وهو التوازن .

ومما هو جدير بالذكر فى هذا المجال ، أن الاستعراض المرجعى الذى قام به كل من مالينا وراريك عام ١٩٧٣م ، ومالينا عام ١٩٧٥م ، عن البحوث التى أهتمت بدراسة العلاقة بين النمو البدنى والأداء الحركى ، كشف النقاب عن وجود إرتباط إيجابى منخفض بين كل من الأداء الحركى ، وحجم الجسم ، كذلك أوضح وجود إرتباط سلبى منخفض بين الأداء الحركى والنمط السمين . أما النتائج الخاصة بطبيعة العلاقة بين كل من النمو العضلى والأداء الحركى فمازالت محدودة ، وقليلة نسبياً .

---

* Sarah J. Erbaugh "The Relationship of Stability Performance and the Physical Growth Characteristics of Preschool Children." R.Q. for Exercise and Sport Vol. 55, No. 1, 1984, pp. 8-16.

ولقد أسفرت نتائج دى أوريو ، وكيوجة Deoreo & Keogh عام ١٩٨٠م عن وجود تحسن تدريجى فى التوازن للأطفال فيما بين عمر ٣ و ٦ سنوات كما أوضحت نتائج دراسة كليفتون Clifton عام ١٩٧٨م ودى أوريو عام ١٩٧٥م وجود فروق طفيفة بين الجنسين تعكس تفوق الإناث على الذكور فى مستوى أداء التوازن الثابت .

وأخيراً يجدر الأشارة إلى البحث الذى قام بإعداده سيلس Seils عام ١٩٥١م وهو البحث المائل للدراسة الحالية من حيث المتغيرات موضوع الدراسة ، من حيث طبيعة عينة البحث الذى أوضح وجود إرتباط منخفض بين متغير الارتفاع ، والتوازن كما يقاس باختبار باس للتوازن Bass Stick Test اختبار عصا باس ، الذى يتضمن الوقوف على العارضة بمشط القدم (سيلز Seils عام ١٩٥١م) .

وربما أمكن تفسير اخفاق البحوث السابقة فى عدم التوصل إلى إظهار وجود علاقة دالة 'ة إحصائية بين بعض العوامل مثل : النمو البدنى ، والأداء الحركى للأطفال الصغار فى ضوء عدة مبررات محتملة منها طبيعة المنهج المستخدم ، الذى يعتمد على بحث تأثير عوامل النمو البدنى على الأداء الحركى بشكل منفرد وعلى نحو مستقل يغفل طبيعة التفاعل والتأثير المتبادل للمتغيرات المستقلة فى تأثيرها على الأداء الحركى باعتبار أن الأخير متغيراً تابعاً . كذلك لا نستطيع أن نغفل تباين مفهوم الأداءالحركى واختلاف طبيعة عينة البحث خاصة من حيث الجنس ، كما هو الحال فى دراسات عديدة مثل : دراسة إسبهنشادى وايكرت Espenschade & Eckert عام ١٩٨٠م وكيوجه عام ١٩٦٥م ، وماليناعام ١٩٧٤م وربيرتون Roberton ووليامز لانجندورفر Langendorfr عام ١٩٨٠م .

والدراسة الماثلة بين أيدينا تستهدف إستخدام أسلوب أحصائى يتجنب أوجه القصور ، لبحث ظاهرة العلاقة بين النمو البدنى ، وأداء التوازن لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة ، فضلاً عن دراسة العلاقة بين كل من النمو البدنى والعمر الزمنى ، والجنس . وبمزيد من التحديد فإن الدراسة الراهنة تسعى للإجابة عن أسئلة ثلاثة هى :

١ — ما هى متغيرات النمو البدنى الأفضل للتنبؤ بدرجة التوازن لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة ؟

٢ ــ هل يوجد ارتباط بين كل من العمر الزمنى والجنس ، ودرجة التوازن . عند تثبيت متغير النمو البدنى ؟

٣ ــ هل يوجد إرتباط بين كل من العمر الزمنى ، والجنس بدرجة أداء التوازن بعد إشتراك النمو البدنى ؟

٣/٤/٢ الإجراءات :

٣/٤/٢/١ العينة :

أجريت الدراسة على عينة قوامها ٤٢ طفلاً من الأطفال البيض ، الذين ينتمون إلى فئة الطبقة فوق المتوسطة بالمجتمع الأمريكى . وقد تراوح عمرهم من ٣,٠٠ سنة إلى ٤,٩٩ سنة ، بواقع ١٨ طفلاً يتراوح عمرهم من ٣,٠٠ سنوات إلى ٤,٩٩ سنة ، ٩ إناث و ٩ ذكور و ٢٤ طفلاً يتراوح عمرهم من ٤ سنوات إلى ٤,٩٩ ، ١٢ ذكور و ١٢ أناث .

وجميع أفراد عينة البحث من الأطفال المقيدين ضمن برنامج خاص للتنمية الحركية ، يشتمل على جلستين فى الأسبوع بواقع ٣٠ دقيقة لكل جلسة ولمدة ٦ أشهر ، والذى أقترحة كليفتون عام ١٩٧٠م ، هذا وقد تم الحصول على موافقة مكتوبة من الآباء لاشتراك أطفالهم ضمن عينة البحث وإجراء القياسات المختلفة عليهم .

٣/٤/٢/٢ جمع البيانات :

تضمنت إجراءات القياس تطبيق اختبارين على الأطفال عينة البحث أحدهما اختبار للتوازن المتحرك ، والآخر للتوازن الثابت . ولقد أوضح كليفتون عام ١٩٨٠م وصفاً لاختبار التوازن المتحرك والمستخدم فى هذه الدراسة وهو عبارة عن عارضة مرتفعة عن الأرض بمسافة ٧١,١سم ، ومثبتة بقائمين عند نهايتها ، أرتفاع كل من قائم ٧٦,٢سم . والعارضة عبارة عن مقطع مربع ١٠,٢ × ١٠,٢سم وطولها ٧,٣ متر ، ويؤدى كل طفل ثلاث محاولات محاولاً قطع مسافة العارضة فى أقل زمن ممكن ، وتقيم درجة أداء التوازن المتحرك بقسمة المسافة بالسنتيمتر على

الثوانى . وتحسب محاولة للطفل عندما يكمل المشى لمسافة العارضة ، أو ينزل على الأرض قبل أن يكمل المسافة أو فى حالة لمس العارضة باليدين .

أما اختبار التوازن الثابت المستخدم فى هذه الدارسة فهو عبارة عن تعديل لجهاز لافايت Lafayette الذى أقترحه لقياس التوازن الثابت ، وتضمن التعديل أن أصبحت قاعدته وصنعة من الألومنيوم (١٠,٢٦سم × ٦٦,٧سم) ووزنها ٤,٩٩كجم وأقصى درجة ميل يسمح بها ١٢ درجة . ويمنح كل طفل كما هو الحال فى أختبار التوازن المتحرك محاولات ثلاث زمن كل محاولة ٣٠ ثانية ، بحيث يسجل الزمن اليكترونياً للفترة التى يستطيع فيها الطفل الاحتفاظ بتوازنة خلال فترة المحاولة المقررة وهى ٣٠ ثانية .

وقد أشادت نتائج معامل الثبات لكل من الاختبارين السابقين ٠,٨٨ لاختبار التوازن الحركى و ٠,٨٤ لاختبار التوازن الثابت .

وقد أشتملت قياسات النمو البدنى تقدير حجم الجسم وبناء ونمط الجسم ويوضح الجدول (رقم ١) قياسات النمو البدنى المستخدمة فى الدراسة الحالية من وزن وأطوال ، وأقطار ، ومحيطات ، وسمك الثنايا الجلدية ، ونمط الجسم ، بالإضافة إلى الأداة المستخدمة ومعامل ثباتها .

هذا وقد أمكن أستنباط بعض القياسات الأخرى من القياسات الأساسية السابقة منها تقدير طول الرجل بطرح الطول من الجلوس الكلى ، كذلك تقدير العمر المورفولوجى أو النضج بقسمة الطول على العمر .

وقد تم تقدير النمط الجسمى وفقاً لطريقة هيث وكارتر كما هو موضح فى المراجع : كارتر وهيث Carter & Heath عام ١٩٧٠م وكارتر عام ١٩٦٧م وهبلنك ، وروس Hebbelinck & Ross ويتضمن تقدير النمط الجسمى أنماط ثلاثة هى :

النمط السمين ، والسمين نسبياً والذى يتم تقديره من خلال قياسات ثلاثة لسمك ثنايا الجلد ، والنمط الثانى هو النمط العضلى وهو النمط الذى يغلب عليه الشكل العضلى ويتم تقديره من خلال قياسين لقطر العضلة ، وقياسين للأعراض والطول ، أما النمط الثالث وهو النمط النحيف أو النحيف نسبياً فيقدر من الطول مقسوم على الجذر التكعيبى للوزن وجدير بالذكر أن قياسات أعراض مناطق الذراع والأرجل تمت وفقاً

للطريقة التى استخدمها كل من جيرنى وجيلليف Gurney & Jelliffe عام ١٩٧٣م ، وجوهنستون وبيللر Johnston & Beller عام ١٩٧٦م ومالينا عام ١٩٧٨م .

جدول (١)

قياسات النمو البدنى لأطفال ما قبل المدرسة

القياسات ووحدة القياس	الثبات	إدارة القياس	المرجع
الوزن (رطل)	٠,٩٩	عارضة التوازن	مالينا ١٩٦٨ ص ٣٠
الطول (سم)	٠,٩٩	الاستاد يومتير	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٤٢
الطول من الجلوس (سم)	٠,٩٩	الاستاد يوميتر	كاميرون ١٩٧٨ ص ٥٧
ارتفاع الساق (سم)	٠,٩٩	مقياس مارتن الخشبى	دى جاراى وآخرون ١٩٧٤ ص ٧٧
طول القدم (سم)	٠,٩٩	المسماك المنزلق الصغير	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٤٢
الأقطار : (سم) :			
الكتفان مع الصدر	٠,٩٥	مقياس مارتن الخشبى	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٣٩ ــ ٤٢
الحرقفتان مع الحوض	٠,٩٧	مقياس مارتن الخشبى	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٣٩ ــ ٤٢
الرضفتان	٠,٨٧	مقياس مارتن الخشبى	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٣٩ ــ ٤٢
الرسغ	٠,٩٢	المسماك المنزلق الصغير	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٣٩ ــ ٤٢
الكعب	٠,٩٥	المسماك المنزلق الصغير	ويلمور وبهنك ١٩٧٤ ص ٣٩ ــ ٤٢
عرض النهاية السفلى للعضد	٠,٨٧	المسماك المنزلق الصغير	دى جاراى وآخرون ١٩٧٤ ص ٧٩
عرض النهاية السفلى للفخذ	٠,٩٦	المسماك المنزلق الصغير	دى جاراى وآخرون ١٩٧٤ ص ٧٩
عرض القدم	٠,٩٨	المسماك المنزلق الصغير	سنيدر وآخرون ١٩٧٧ ص ٥٨
المحيطات (سم) :			
الكتفان	٠,٩٥	شريط كتان	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٤٥ ــ ٤٨
الصدر	٠,٩٥	شريط كتان	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٤٥ ــ ٤٨
البطن (أقل محيط)	٠,٩٥	شريط كتان	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٤٥ ــ ٤٨
البطن (أقصى محيط)	٠,٩٥	شريط كتان	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٤٥ ــ ٤٨
ذات الرأسين العضدية	٠,٩٤	شريط كتان	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٤٥ ــ ٤٨
ذات الرأسين العضدية (منشية)	٠,٩٦	شريط كتان	ويلمور ، وبهنك ١٩٧٤ ص ٤٥ ــ ٤٨
سمانة الساق	٠,٩٢	شريط كتان	دى جاراى وآخرون ١٩٧٤ ص ٨٠
سمك ثنايا الجلد (مم) :			
ذات الثلاثة رؤوس (العضدية)	٠,٩٧	مسماك سمك ثنايا الجلد	دى جراى وآخرون ١٩٧٤ ص ٨٠ ــ ٨١
أعلى الحرقفة	٠,٩٧	مسماك سمك ثنايا الجلد	دى جاراى وآخرون ١٩٧٤ ص ٨٠ ــ ٨١
أسفل عظمة اللوح	٠,٩٦	مسماك سمك ثنايا الجلد	دى جاراى وآخرون ١٩٧٤ ص ٨٠ ــ ٨١
منتصف السمانة	٠,٩٥	مسماك ثنايا الجلد	دى جاراى وآخرون ١٩٧٤ ص ٨٠ ــ ٨١

تابع جدول (رقم ١) .

نمط الجسم :		
تقدير المكون الأول	نقلاً عن	هبلنك ، وروس ١٩٧٤ ص ٢٦٦ — ٢٨٣
تقدير المكون الثانى	نقلاً عن	هلبنك ، وروس ١٩٧٤ ص ٢٦٦ — ٢٨٣
تقدير المكون الثالث	نقلاً عن	هلبنك ، وروس ١٩٧٤ ص ٢٢٦ — ٢٨٣
قياس المقطع العرضى :		
الذراع والأرجل	نقلاً عن	جيرنى ، وجيلليف ص ٩١٢ — ٩١٥
عضلة الذراع والأرجل	نقلاً عن	جيرنى ، وجيلليف ص ٩١٢ — ٩١٥

• المراجع المختارة توضح وصفاً للقياسات المختارة .

وقد أخذت قياسات النمو البدنى لكل طفل خلال جلسة مدتها ٣٠ دقيقة واستمرت عملية إجراء القياسات على عينة البحث مدة تقرب من أسبوع كامل، واشتملت تعليمات أجراء القياسات بعد ارتداء الطفل قميصاً بدون أكمام وشورطاً ، كما يؤدى الطفل اختبارى التوازن بدون حذاء .

وقد قام الباحث بإجراء كل قياس من القياسات التى استخدمت فى البحث مرتين ، ثم حساب الثبات بإيجاد معامل ارتباط بيرسون بين كل قياسين ، الذى تراوح بين ٠,٨٣ و ٠,٩٩ . كما سجلت أغلب القياسات معامل ثبات يزيد عن ٠,٩٠ وكانت قيمة معامل الثبات ٠,٩٩ لكل من الوزن ، والارتفاع ، والارتفاع من الجلوس ، والارتفاع حتى الركبة ، وطول القدم . وكانت أقل قيمة معامل ثبات هى : ٠,٨٧ وذلك لقياسات أقطار عرض النهاية السفلى للفخذ . والنتائج السابقة من حيث قيمة معامل الثبات تتفق مع نتائج دراسات كاميرون Cameron عام ١٩٧٨م ، ومالينا عام ١٩٦٨م ، وويلمور ، وبهنك Wilmore & Behnke عام ١٩٧٤م .

ويجدر الاشارة أن جميع القياسات قد أخذت لأقرب مليمتر ، فيما عدا الوزن حيث كان القياس لأقرب نصف رطل . وقد أخذت جميع قياسات الأطراف وسمك الثنايا الجلدية على الجانب الأيمن لكل طفل .

٣/٤/٣ تحليل البيانات

تضمنت إجراءات التحليل الأحصائى استخدام أسلوب التحليل الوصفى من متوسط حسابى وانحراف معيارى ، ومعامل الأرتباط البسيط لمتغيرات البحث ، كما استخدم التحليل المنطقى للانحدار المتعدد Stepwise-Multiple-Regression بخطوات مرحلية ثلاث ، لتحديد العلاقة بين قياسات النمو البدنى ، والعلاقة بين المتغيرات ومتوسط الأداء لاختبارى التوازن الثابت والمتحرك وعدد متغيرات النمو البدنى التى اختيرت بهدف التنبؤ بأداء التوازن فى الخطوات الأحصائية الثلاث كانت ١٠,٢٠ ومن ٥ إلى ٧ متغيرات على التوالى .

وقد استخدم الأسلوب الأحصائى المتمثل فى التحليل المنطقى الأمامى Aforward-Step Wise لانتقاء متغيرات النمو البدنى التى تعتبر أفضل تنبؤات بأداء التوازن لذلك فقد أمكن تصنيف متغيرات النمو البدنى فى أبعاد مقترحة قبل إجراء التحليل الانحدارى ، ثم معالجتها فردياً وزوجياً فى معادلة الانحدار . وكان نتيجة تلك المعالجة الأحصائية التوصل إلى إرتباطات ذات شكل هرمى تضمن :

١ ــ حجم الجسم : الأطوال . ٢ ــ حجم الجسم : الأقطار والمحيطات .
٣ ــ بناء الجسم . ٤ ــ نمط الجسم .

وجدير بالذكر أن المعالجة الأحصائية من خلال إستخدام مجموعات من متغيرات النمو البدنى المقترح تحديدها يوضح إمكانية تقويم أهمية كل بعد انثروبوميترى ، كذلك فإن استخدام المعالجة الزوجية يسمح بدورة بمراجعة المعالجة الفردية ، بالإضافة إلى ذلك فقد استخدم نوعين من التحليل الانحدارى المتعدد لتحديد العلاقة بين العمر الزمنى والجنس ومتغيرات النمو البدنى ، وأداء التوازن الثابت والحركى ، وقد حسب العمر الزمنى بالشهور ، وتم ترميز الجنس « صفر » للإناث و « ١ »للذكور ، وقد تضمن النوع الأول من تحليل الانحدار المتعدد لكل من متغيرات العمر الزمنى ، والجنس والنمو البدنى خطوات احصائية ثلاث ١ ، ٢ ، ٣ على التوالى . أما النوع الثانى من تحليل الانحدار المتعدد ، فقد تضمنت المعالجة الاحصائية متغيرات النمو البدنى المختارة فى الخطوات الأولى ، وبالنسبة لكل من العمر الزمنى والجنس فقد تمت المعالجة بالخطوة الثانية والثالثة على التوالى . وأخيراً تم حساب الارتباط الداخلى بين متغيرات التنبؤ بأداء التوازن لمعرفة طبيعة العلاقة الخطية . وقد تراوح معامل الارتباط بين جميع متغيرات التنبؤ فيما عدا علاقة واحدة ، بين متغيرين فيما بين ارتباط متوسط ومنخفض تراوح بين ٠,٦٥ إلى ٠,٠٣ وذلك يجعل فى الإمكان التسليم بعدم وجود مشكلة عن العلاقة الخطية بين متغيرات التنبؤ كما يرى كل من كوهين ، وكوهين عام ١٩٧٥ م ، ودايبر ، وسميث Diaper & Smith ونى ، هول ، جنكس ، ستنبرن ، وبنيت Nie, Hull, Jenkins, Steinbrenn & Bent عام ١٩٧٥ م

جدول (٢)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لقياسات النمو البدنى وآداء التوازن لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة

القياسات	الذكور		الإناث		العينة ككل	
	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى
أختبار التوازن المتحرك (مسافة/زمن)	٢٣,٤	١٥,٠	٢٦,٩	١٦,٥	٢٥,١	١٥,٧
أختبار التوازن الثابت (زمن بالثوانى)	٦٤,٠	١٥,٦	٦٢,٣	٢٢,٤	٦٣,٢	١٩,١
الوزن (كجم)	١٧,٢	٢,٥	١٦,٤	١,٩	١٦,٨	٢,٢
الارتفاع (سنتيمتر)	١٠٣,٤	٤,٩	١٠٢,٤	٥,٩	١٠٢,٨	٥,٤
ارتفاع الركبة	٢٦,٦	٢,٦	٢٧,١	٢,٣	٢٦,٨	٢,٤
طول القدم	١٦,٧	١,١	١٦,١	٠,٩	١٦,٤	١,٠
الارتفاع من الجلوس	٥٨,١	٣,٠	٥٧,٣	٢,٧	٥٧,٣	٢,٨
تقدير طول الرجل	٤٥,٣	٢,٦	٤٤,٩	٣,٤	٤٥,١	٣,٠
الأقطار : (سنتيمتر) :						
الكتفان مع الصدر	٢٣,٠	١,١	٢٢,٩	١,٢	٢٢,٩	١,١
الحرقفتان مع الحوض	١٧,١	٠,٧	١٦,٨	٠,٩	١٦,٩	٠,٨
الرضفتان	١٨,٤	١,٢	١٨,١	١,١	١٨,٣	١,٢
الرسغ	٣,٩	٠,٢	٣,٧	٠,٢	٣,٨	٠,٢
الركبة	٥,٠	٠,٣	٤,٨	٠,٢	٤,٩	٠,٣
العضد	٤,٥	٠,٣	٤,٤	٠,٢	٤,٥	٠,٣
الفخذ	٦,٧	٠,٤	٦,٤	٠,٣	٦,٥	٠,٤
عرض القدم	٦,٧	٠,٤	٦,٥	٠,٤	٦,٦	٠,٤
المحيطات (سنتيمتر) :						
الكتفان	٦٣,٤	٣,٣	٦٢,٥	٢,٣	٦٣,٠	٢,٨
الصدر	٥٥,١	٣,١	٥٣,١	٢,٥	٥٤,١	٢,٩
البطن (أنقباض)	٥٢,٢	٣,٦	٥٠,٩	٢,٩	٥١,٦	٣,٣
البطن (انبساط)	٥١,٨	٤,٠	٥١,٣	٢,٧	٥١,٥	٣,٤
الرأسين العضديه (ممتده)	١٧,١	١,٣	١٦,٩	١,١	١٧,٠	١,٢
الرأسين العضديه (منقبضه)	١٨,١	١,٦	١٨,١	١,٠	١٨,١	١,٣
السمانة	٢١,٩	١,٦	٢١,٨	١,٢	٢١,٩	١,٤

تابع جدول (٢)

القياسات	الذكور		الإناث		العينة ككل	
	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى
سمك ثنايا الجلد (مليمتر) :						
الثلاث رؤوس العضدية	٩,٦	٢,٤	١٠,٤	٢,١	١٠,٠	٢,٣
اسفل الحرقفة	٦,٦	٣,٩	٦,٣	٢,٤	٦,٤	٣,٢
أسفل عظمة اللوح	٥,٦	١,٩	٥,٦	١,٥	٥,٦	١,٧
منتصف السمانة	٨,٤	٢,٧	٩,٥	١,٨	٨,٩	٢,٣
النمط الجسمانى :						
المكون الأول	٢,١	٠,٩	٢,٢	٠,٧	٢,١	٠,٨
المكون الثانى	٥,٣	١,٦	٥,٢	٠,٧	٥,٣	٠,٦
المكون الثالث	١,٠	٠,٥	١,١	٠,٦	١,١	٠,٥
مساحة المقطع العرضى (سم^2) :						
الذراع	٢٦,٣	٤,٦	٢٦,١	٢,٩	٢٦,٢	٣,٨
عضلة الذراع	١٨,٣	٢,٩	١٧,٦	٢,٠	١٧,٩	٢,٥
سمنه الذراع	٨,٠	٢,٤	٨,٥	١,٩	٨,٣	٢,٢
السمنة ÷ الذراع × ١٠٠	٣٠,١	٥,٣	٣٢,٥	٥,٥	٣١,٣	٥,٥
الرجل	٣٨,٧	٥,٧	٣٧,٩	٤,٢	٣٨,٣	٥,٠
عضلة الارجل	٢٩,٩	٤,٩	٢٨,٢	٣,٧	٢٩,١	٤,٤
الطول (سم) × العمر الزمنى (الشهر)	٢,١	٠,٣	٢,١	٠,٣	٢,١	٠,٣
العمر الزمنى (شهر)	٤٩,٩	٧,٠	٤٩,٠	٦,٧	٤٩,٥	٦,٨

٣/٤/٤ النتـائج :

يوضح جدول (رقم ٢) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لقياسات النمو البدنى والأداء فى اختبارى التوازن الثابت والمتحرك ، وقد أمكن مقارنة هذه النتائج بنتائج دراسة سيندر وسشنيدر واوينولدس وجولكومب وسشورك Snyder, Schneider, Owings, Reynolds, Glcomb & Schork عام ١٩٧٧م والتى أجريت على عينة موسعة فى المجتمع الأمريكى ، حيث تظهر النتائج تشابه كبير فى النتائج الخاصة بقيم المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من قياسات الارتفاع والوزن ، والارتفاع من الجلوس وقطر الكتفين وعرض القدم ، ومحيط العضلة ذات الرأسين العضدية كما يبين جدول (رقم ٣) نتائج معاملات الارتباط البسيط لقياسات النمو البدنى المختارة ، هذا وقد أمكن تفسير النتائج وفقاً للمنهج الأحصائى الذى أوضحه ماراسكيلو Marascuilo عام ١٩٧١م . وتشير النتائج إلى وجود إرتباط قيمته متوسطة تبلغ ٠,٥٠ فيما بين النمط الجسمى النحيف واختبار التوازن المتحرك بمّا يفيد أن الأطفال الأكثر نحافة يؤدون الواجبات الحركية التى تتطلب توازناً حركياً على نحو يفضل أقرانهم من نفس العمر ولكن يتصفون بقدر أكبر من حيث درجة السمنة .

واستقراء بقية النتائج يوضح وجود إرتباطات منخفضة القيمة فيما بين اختبار التوازن المتحرك وقياسات النمو البدنى ، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط ٠,٣٢ بين اختبار التوازن المتحرك وقياسات منطقة الأرجل والساق . كما بلغت قيمة معامل الأرتباط فيما بين أختبار التوازن المتحرك ومحيط الصدر ٠,٠٨ ، كذلك أوضحت النتائج وجود إرتباط منخفض بين قياسات النمو البدنى المختارة ، واختبار التوازن السابق ، وقد بلغت قيمة معامل الارتباط بين اختبار التوازن الثابت وسمنة الذراع أو $\frac{\text{مساحة السمنة}}{\text{مساحة الذراع}} \times ١٠٠ = ٠,٣٢$

كما قدرت قيمة الارتباط بين النمط النحيف واختبار التوازن الثابت ٠,٢٢ وبين عرض الكتفين ونفس الاختبار للتوازن الثابت ــ ٠,١٨ الأمر الذى يشير بصفة عامة إلى انخفاض قيمة الأرتباط فيما بين قياسات النمو البدنى المختارة وأداء التوازن لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة .

ويظهر جدول (رقم ٤) نتائج التحليل المنطقى للانحدار المتعدد لقياسات النمو البدنى لكل من الأبعاد الانثروبوميترية ، واختبارى التوازن الثابت والمتحرك ، وقد

جدول (٣)

مصفوفة الارتباط لقياسات النمو البدني المختارة
وأداء التوازن لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة

النمو البدني واختبار التوازن والمتحرك	
تقدير طول الرجل (سم) — ارتفاع الركبة	— ٠,٣٠
طول القدم (سم)	٠,٢٢
أقل محيط للبطن (سم)	— ٠,١٤
محيط الصدر (سم)	٠,٠٨
عرض القدم (سم)	٠,١٦
مساحة عضلة الأرجل (سم٢)	٠,٣٢
نمط الجسمي النحيف	٠,٥٠
العمر الزمني (بالشهر)	٠,٣٣
الجنس (صفر — بنات ، ١ — أولاد)	— ٠,١١

النمو البدني واختبار التوازن الثابت	
الارتفاع (سم) — العمر الزمني (بالشهر)	— ٠,٢٤
قطر الكتفين (سم)	— ٠,١٨
أقصى محيط البطن (سم)	٠,٠٩
مساحة السمنة ÷ مساحة الذراع (سم٢ × ١٠٠)	— ٠,٣٢
النمط الجسمي النحيف	٠,٢٢
العمر الزمني (بالشهر)	٠,٢٠
الجنس (صفر بنات : ١ — أولاد)	٠,٠٤

تمثلت تنبؤات مجموعات النمو البدنى فى أبعاد انثروبومترية مختلفة ثم استخدامها فى المعالجة الهرمية فى خطوات أربع هى :

١ — حجم الجسم : الأطوال .   ٢ — حجم الجسم : الأقطار والمحيطات .
٣ — بناء الجسم .   ٤ — نمط الجسم .

وكان معامل التحديد The Coefficient of Determination والذى هو عبارة عن مربع الأرتباط × ١٠٠ (R^2 x 100) لقياسات سبعة للنمو البدنى قدره ٥٥٪ مع أختبار التوازن المتحرك ، وكانت قياسات التنبؤ بمستوى الأداء لاختبار التوازن المتحرك هى إرتفاع الرجل ، والارتفاع حتى الركبة ، وطول القدم ، ومحيط البطن ، ومحيط الصدر وعرض القدم ومساحة عضلة الرجل ، والنمط النحيف .

كما تظهر النتائج أن معاملات الارتباط بين قياسات النمو البدنى السبعة وأختبار التوازن المتحرك تعتبر دالة عند مستوى ثقة ٠,٠٥ ، فضلاً عن أن التغيير فى معامل التحديد كان دالاً بالنسبة لاثنين من الأبعاد الأنثروبومترية عند مستوى ثقة ٠,٠٥ وبمزيد من التحديد فإن البعد الخاص بحجم الجسم = الأقطار والمحيطات (محيط البطن والصدر وإتساع القدم) قد ساهم فى تفسير تباين الأداء فى أختبار التوازن الحركى بحوالى ٢٠٪ كما ساهم النمط النحيف بحوالى ١٧٪ . ولم تكن التغيرات فى معامل التحديد دالة بالنسبة للقياسات الأنثروبومترية الأخرى .

ويوضح الجدول (رقم ٤) أن قيمة معامل التحديد لخمسة قياسات للنمو البدنى بلغت ٢٨٪ لاختبار التوازن الثابت ، وأن القياسات الانثروبومترية ذات الصفة التنبؤية لاختبار التوازن الثابت هى :

١ — الأرتفاع ÷ العمر الزمنى   ٢ — قطر الكتفين
٣ — أقصى محيط للبطن   ٤ — سمنة الذراع ÷ مساحة الذراع
٥ — النمط النحيف

وقد سجل معامل الارتباط الكلى بين القياسات الخمسة واختبار التوازن الثابت دلالة عند مستوى ثقة ٠,٠٥ بالإضافة إلى أن التغيير فى معامل التحديد لبعد بناء الجسم كان دالاً عند مستوى ٠,٠٥

جدول (٤)

تحليل الانحدار المنطقى لقياسات النمو البدنى
وأداء التوازن لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة

الأبعاد الانثروبومترية ــ قياسات النمو البدنى	رقم الخطوة	إجمالى ١٠٠ × مربع الارتباط	التغير فى ١٠٠ × مربع الارتباط
اختبار التوازن المتحرك			
حجم الجسم = الأطوال ــ تقدير طول القده ÷ ارتفاع الركبة ، طول القدم	١	١٢	١٢
حجم الجسم = الأقطار والمحيطات ــ أقل محيط البطن ، محيط الصدر ، اتساع القدم	٢	٣٣*	٢٠*
بناء الجسم ــ مساحة عضلة الرجل	٣	٣٨*	٦
النمط الجسمى ــ النمط النحيف	٤	٥٥*	١٧*
اختبار التوازن الثابت			
حجم الجسم = الأطوال ــ الطول ــ العمر	١	٠٥	٠٥
حجم الجسم = الأقطار والمحيطات ــ قطر الكتفين ــ أقصى محيط للبطن	٢	١٠	٠٥
بناء الجسم ــ مساحة السمنة ÷ مساحة الذراع	٣	٢٣*	١٣*
النمط الجسمى ــ النمط النحيف	٤	٢٨*	٠٥

قيمة « ف » دالة عند مستوى ٠,٠٥

وجدير بالذكر أن قياس سمنة الذراع ÷ مساحة الذراع قد ساهم فى تفسير تباين أداء اختبار التوازن الثابت بما يقرب من ١٣٪ ، بينما الأبعاد الانثروبومترية الأخرى والتى ساهمت فى تفسير تباين الأداء لم تكن دالة .

وعندما إمكن مقارنة نتائج المعالجة الأحصائية السابقة لكل من اختبارى التوازن الثابت والتوازن المتحرك ، أتضح وجود رتباط أقوى فيما بين متغيرات النمو البدنى واختبار التوازن المتحرك ، وأن قيمة الارتباطية فيما بين متغيرات النمو البدنى والتوازن المتحرك تضعف القيمة الارتباطية فيما بين متغيرات النمو البدنى والتوازن الثابت . كذلك أظهرت نتائج المقارنة وجود أختلاف فى قياسات النمو البدنى فى كل من أبعاد حجم وبناء الجسم فى نوعى التحليل المستخدمين فى هذه الدراسة .

ويبين الجدول (رقم ٥) نتائج التحليل الانحدارى المنطقى لكل من العمر والجنس ومتغيرات النمو البدنى وآداء التوازن . وعند إجراء التحليل الأولى للبيانات الخاصة باختبار التوازن المتحرك فقد تمت معالجة البيانات فى مراحل ثلاث هى :

١ ــ العمر الزمنى .
٢ ــ الجنـــس .
٣ ــ قياسات سبعة للنمو البدنى .

وكان معدل التغير فى معامل التحديد قدره ١١٪ للعمر الزمنى و ٤٧٪ للنمو البدنى وهذه القيم تعتبر دال عند مستوى ٠,٠٥ .

وربما أمكن تفسير النتائج السابقة فى ضوء عدة اعتبارات منها أن الارتباط الدال بين العمر الزمنى ومستوى الآداء فى اختبار التوازن المتحرك لا يعطى تفسيرا عن علاقة كل من النمو البدنى بالتوازن المتحرك ، كذلك أن نسبة مساهمة قياسات النمو البدنى تقدر بحوالى ٤٧٪ من درجة التباين فى آداء التوازن المتحرك وذلك بعد أن يوضع فى الأعتبار مساهمة كل من العمر الزمنى والجنس .

جدول (٥)

التحليل المنطقى للانحدار للعمر والجنس والنمو البدنى
وأداء التوازن لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة

التحليل الأول			التحليل الثانى		
رقم الخطوة	المتغيرات المدروسة	التغير فى مربع الارتباط × ١٠٠	رقم الخطوة	المتغيرات المدروسة	التغير فى مربع الارتباط × ١٠٠
		اختبار التوازن المتحرك			
١ ــ	العمر الزمنى	١١	١	سبعة متغيرات للنمو البدنى	*٥٥
٢ ــ	الجنس	٠٢	٢	الجنس	٠٤
٣ ــ	سبعة متغيرات للنمو البدنى	*٤٧	٣	العمر الزمنى	٠١
		اختبار التوازن الثابت			
١ ــ	العمر الزمنى	٠٤	١	خمسة متغيرات للنمو البدنى	*٢٨
٢ ــ	خمسة متغيرات للنمو البدنى	*٢٦	٢	العمر الزمنى	٠٢

* اختبار « ف » دال عند مستوى ٠,٠٥

وبالنسبة للتحليل الأحصائى التالى فيما يتعلق بالبيانات الخاصة باختبار التوازن المتحرك فقد أدخلت نفس متغيرات التنبؤ ولكن فى نظام عكسى على النحو التالى :

١ ـــ قياسات النمو البدنى
٢ ـــ الجنـــس
٣ ـــ العمر الزمنى

وكان التغير فى معامل التحديد ٥٥٪ للنمو البدنى وهى قيمة دالة عن مستوى ثقة ٠,٠٥ .

وقد ساهم متغير العمر الزمنى بحوالى ١٪ فقط من التباين فى اختبار التوازن موضحاً قيمة المساهمة لهذا المتغير بالنسبة لمتغيرات النمو البدنى .

وإجمالاً فإن نتائج التحليلين تظهر أن ٤٧٪ من تباين الأداء لاختبار التوازن المتحرك قد فسرت فقط بواسطة النمو البدنى . وأن متغير الجنس لم يحقق علاقة دالة مع النمو البدنى أيضاً فقد أمكن تفسير نسبة ٨٪ من تباين الأداء بواسطة كل من النمو البدنى والعمر الزمنى .

ويظهر الجدول (رقم ٥) استخدام التحليل المنطقى للانحدار لتحديد العلاقة فيما بين العمر الزمنى والنمو البدنى واختبار التوازن الثابت . ونظراً لأن نتائج الارتباط البسيط أوضحت وجو إرتباط منخفض جداً فيما بين متغير الجنس ومتغير أداء التوازن . فقد تم استبعاد هذه النتائج من التحليلين المستخدمين فى الدراسة وقد كانت نتيجة معاملات التحديد للنمو البدنى للتحليلين هى على التوالى ٢٦٪ ، ٢٨٪ وقد كانت نسبة مساهمة متغير العمر الزمنى فى أختبار التوازن الثابت نتيجة إجراء التحليلين هى على التوالى ٤٪ و ٢٪ فقط . ومن النتائج الهامة مساهمة متغيرات مساهمة النمو البدنى بنسبة ٢٦٪ فى أداء التوازن الثابت . ولم تسفر النتائج عن وجود علاقة دالة بين العمر الزمنى والنمو البدنى .

٥/٤/٣ مناقشة النتائج :

توضح نتائج هذه الدراسة ، وجود إرتباط دال فيما بين مصفوفة الارتباط بين ٥ إلى ٧ متغيرات للنمو البدنى . وبالرغم من أن معاملات الارتباط البسيطة تبدو منخفضة ، فإن نتائج التحليل الانحدارى المتعدد كانت دالة بين قياسات النمو البدنى

المختارة وأداء التوازن ، والدراسة الراهنة على هذا النحو تعتبر من الدراسات الرائدة التى أستخدمت أسلوباً أحصائياً يسمح بالتعرف على تأثير مجموعة عوامل نمو البدنى التى تؤثر فى السلوك الحركى لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة وهو الانحدار المتعدد . وأن كان هذا الأسلوب الأحصائى قد استخدمه كل من سلوجهتر ولوهمان ومسنر Slaughter, Lohman & Misner عام ١٩٨٠م فى دراستهم عن العلاقة بين نمط وبناء الجسم والأداء البدنى لبنات عمر ٧ إلى ١٢ سنة .

ومن النتائج الهامة التى يجدر مناقشتها ، وأسفرت عنها نتائج الدراسة الحالية أن درجة تأثير الأبعاد الانثروبومترية على أداء التوازن لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة تختلف فيما بينها . فأولاً قياسات أقطار حجم الجسم ، والمحيطات والنمط الجسمى النحيف تؤثر فى أداء التوازن المتحرك أكثر من حجم الجسم والمتمثل فى الأطوال وتكوين الجسم . ويلاحظ أن الأطفال ذو الأقدام العريضة يكون أدائهم أفضل قليلاً من التوازن المتحرك عن أقرانهم من ذوى الأقدام غير العريضة .

كذلك فإن بناء الجسم مقدر بدرجة سمنة الذراع يؤثر على أداء التوازن بدرجة أكثر من متغيرات النمو البدنى فى الأبعاد الأخرى . ووفقاً للنتائج التى توصل إليها مالينا عام ١٩٧٥م فإن العلاقة بين درجة السمنة والأداء الحركى لم تكن واضحة لذلك ربما أمكن تفسير العلاقة السلبية بين السمنة وأداء التوازن الثابت فى الدراسة الحالية بأن الأطفال الأكثر درجة فى السمنة يكون لديهم درجة من الثقة فى أنفسهم أقل من أقرانهم مما ينعكس ذلك فى كفاءتهم فى أداء التوازن .

ومن النتائج التى يجدر الأشارة إليها عن طبيعة العلاقة بين متغيرات النمو ونوعى التوازن ما يلى :

أولاً : يرتبط النمو البدنى بدرجة أكبر مع أداء التوازن المتحرك ، أكثر من الارتباط بالتوازن الثابت .

ثانياً : قد يبدو منطقياً اختلاف درجة الارتباط بين الأبعاد الانثروبومترية ونوعى اختبارى التوازن ، نظراً لاختلاف طبيعة كل من التوازن الثابت والتوازن المتحرك . ويدعم ذلك نتائج الارتباط بين نوعى الاختبارين فى هذه الدراسة ، والتى أظهرت وجود إرتباط منخفض قدرة ٠,١٣ بين كل من اختبارى التوازن الثابت والمتحرك بما

يعكس وجود استقلالية لطبيعة أداء نوعى الاختبارين ، ويتفق ذلك مع ما أوضحه كل من بيلنج Billing عام ١٩٨٠م ، ودر اوريو De Oreo وكيوجة عام ١٩٨٠م .

ثالثاً : يعتبر النمط الجسمى النحيف من القياسات الجسمية الأكثر مقدرة على التنبؤ بأداء التوازن ، فقد سجل ارتباطاً قدرة ٠,٥٠ و ٠,٢٢ مع اختبارى التوازن المتحرك والتوازن الثابت على التوالى . كذلك فإن النحافة النسبية كما تقاس بقسمة الطول على الجذر التكعيبى للوزن ، يعتبر مقياس النمو البدنى الوحيد الذى يرتبط باتساق مع أداء التوازن لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة وقد تكون هذه النتيجة مستغربة فى ضوء نتائج البحوث السابقة التى لم تتوصل إلى وجود علاقة دالة فيما بين النمط النحيف والأداء الحركى . ورغم ذلك تتسق مع ما توصلت إليه نتائج دراسة مالينا عام ١٩٧٥م والتى أظهرت وجود علاقة إيجابية متوسطة فيما بين النمط النحيف والأداء الحركى لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة الابتدائية .

ويظهر النتائج الخاصة بالتحليل الانحدارى ، وجود علاقة فيما بين العمر ، والجنس ، والنمو البدنى وأداء التوازن لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة ، وأن أبرز ما أسفرت عنه النتائج ، مساهمة قياسات النمو البدنى بنسبة مئوية دالة فى تباين أداء التوازن الثابت والمتحرك وبمعنى آخر فإن متغيرات النمو البدنى المختارة ترتبط بأداء التوازن ، بينما لم يتضح ذلك بالنسبة لمتغيرى العمر الزمنى والجنس ، لذلك فإن عوامل النمو البدنى تعتبر متغيرات هامة فى تحديد كفاءة التوازن خاصة التوازن الحركى ، نظراً لأن قياسات النمو البدنى المختارة فسرت لنجدها ٤٧٪ من أداء التوازن .

ونتائج الدارسة الحالية تتسق مع نتائج البحوث السابقة مثل دراسة كليفتون عام ١٩٧٨م ودى اوريو وكيوجة عام ١٩٨٠م ، حيث تشير إلى تحسن التوازن الحركى مع زيادة العمر الزمنى وأن تأثير الجنس يعتبر محدوداً بدرجة كبيرة . ويجدر الإشارة إلى أن أحد محددات الدراسة الحالية عن طبيعة العلاقة بين النمو البدنى والتوازن صغر حجم عينة البحث . وأن كان من وجهة نظر بعض الباحثين أنه فى الأمكان تقدير صدق نتائج الانحدار باستخدام مربع الأرتباط ، إلا أنه من وجهة نظر البعض الآخر مثل درابير وسميث Draper عام ١٩٨١م . أن صدق النتائج يتطلب أجراء مزيد من التحليل على عينات أخرى والأمر من وجهة نظر الباحث الذى قام باعداد هذه الدراسة أن صدق المعادلات التنبؤية يتطلب مزيداً من البحث والتمحيص على عينات أخرى .

References

المراجـــع

Billing. J. (1980). An overview of task complexity. Motor Skills: Therory into Practice, 4, 18-23.

Gameron, N. (1978). The methods of auxological anthropometry. In F. Falkner & J.M. Tanner (Eds.), Human growth: Postnatal grwth (Vol. 2). New York: Plenum Press 35-90.

Carter, J.E.L. (1970). The somatotypes of athletes-a review. Human Biology, 42, 535-569.

Cliftion, M.A. (1970). A developmental approach to perceptual motor experiences. Journal of Health , Physical Education and Recreation, 4(4), 34-37.

Clifton, M.A. (1978). Effects of special instruction and practice by preschool age children on performance of object projection and stability tests. Perceptual and Motor Skills, 47. 1135-1140.

Cohen, J., & Cohen, P. (1975). Applied multiple regression/correlation analysis for the behovioral sciences. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

DeGaray, A. L., Levine, L., & Carter, J.E.L. (1974). Genetic and anthropological studies of Olympic athletes. New York: Academic Press.

DeOreo, K. (1975). Dynamic balance in preschool children: Process and product. In D.M. Landers (Ed.), Psychology of sport and motor behavior-II. College Park, PA: Penn State University, 274-584.

DeOreo, K., & Keogh, J. (1980). Performance of fundamental motor tasks. In C. B. Corbin (Ed.), A textbook of motor development (2nd ed.). Dubuque, IA: Brownm 76-91.

DeOreo, K., & Wade, M. (1971). Dynamic and static balancing ability of prescholl children. Journal of Motor Behavior, 3, 326-335.

Draper, N. R., & Smith. H. (1981). Applied regression analysis (2nd ed.). New York: John Wiley.

Espenschade, A.S., & Eckert, H.M. (1980). Motor development (2nded.). Columbus, OH: Merrill.

Gurney, I.M.. & Jelliffe, D.B. (1973). Arm anthropometry in nutritional assessment: Nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat area. American journal of Clinical Nutrition, 23, 912-915.

Heath, B. H., & Carter, J.E.L. (1967). A modified somatotype method. American Journal of Physical Anthropology, 27, 57-74.

Hebbelinck, M., & Ross, W.D. (1974). Body type and performance. In L. Larson (Ed.), Fitnessm health, and work capacity: International standards of assessment. New York: MacMillan, 266-283.

Johnston, F.E., & Beller, A. (1976). Anthropometric evaluation of body composition of Black, White, and Puerto Rican newborns. American Journal of Clinical Nutrition, 29, 61-65.

Keogh, J. (1965). Motor performance of elementary school children. Unpublished material, University of California, Los Angeles.

Malina, R.M. (1968). Growth Maturation and performance of Philadelphia Negro and White elementary school children. Unpublished doctoral dissertation, University of Pennsylvania, Philadelphia.

Malina, R.,. (1974). Motor development: Determinants and the need to consider them. In M.G. Wade and R. Martens (Eds.), Psychology of motor behavior and sport. Champaign, IL: Human Kinetics, 294-306.

Malina, R. M. (1975). Anthropometric correlates of strength and motor performance. In J. H. Wilmore and J.F. Keogh (Eds.), Exercise and sports sciences reviews (Vol. 3). New York: Academic Press, 249-274.

Malina, R. M. (1978). Growth of muscle tissue and muscle mass. In F. Falkner and J.M. Tanner (Eds.), Human growth: postnatal growth (Vol. 2). New York: Plenum Press 273-294.

Malina, R.M. (1980). Biologically related corelates to motor development and performance during infancy and chidhood. In C.B. Corbin (Ed.), A textbook of motor development (2nd ed.). Dubuque, IA: Brown, 200-211.

Malina, R.M., & Rarick, G.L. (1973). Growth, physique, and motor performance. In G. L. Rarick (Ed.), Physical activity: Human growth and development, New York: Academic Press, 125-153.

Marascuilo, L. (1971). Statistical methods for behavioral science research. New york: McGraw-Hill.

Nie, N. H., Hull, C.H., Jenkins, I.G., Steinbrenner, K., & Bent, D.H. (1975). Statistical package for the social sciences (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.

Roberton, M. A., Williams, K., & Langendorfer, S. L. (1980). Pre-longitudinal screening of motor development sequences. Research Quarterly of Exercise and Sport, 51, 724-731.

Seils, L.G. (1951). The relationship between measures of physical growth and gross motor performance of primary-grade school children. Research Quarterly, 22, 244-260.

Slaughter, M.H., Lohman, T.G., & & Misner, J. E. (1980). Association of somatotype and body composition to physical performance in 7-12 year-old girls. Journal of Sports Medicine, 20, 189-198.

Snyder, R.G., Schneider, L. W., Owings, C. L., Reynolds, H. M., Golcomb, & Schork, M.A. (1977). Anthropometry of infonts, children and youths to age 18 for product safety design (UM-HSRI-77-17). Ann Arbor, MI: Highway Safety Research Institute.

Wilmore, J.H., & Behnke, A. R. (1974). Evaluation and regulation of body build and composition. Englewood Cliffs, NJ: prentice Hall.

٥/٣ العلاقة بين العمر والطول والوزن وقوة قبضة اليد*

١/٥/٣ مقدمـة :

لقد لاحظ العديد من الباحثين خلال المائة سنة الماضية ، وجود علاقة بين متغيرات قوة قبضة اليد والعمر الزمنى والطول الوزن .

وقد إستعرض كل من فيشر ، وبيرن Fesher & Birren عام ١٩٤٧م وكذلك هنسيكر ، وجرى Hunsicker & Greey عام ١٩٥٧م ، إستخلاصاً لطبيعة هذه العلاقة ، بما يفيد وجود إرتباط دال ولكن منخفضاً .

ويرى كل من هنسيكر ، وجرى أهمية النظر بعين الحذر لهذا الاستخلاص نظراً لاحتمال وجود بعض المؤثرات الخارجية ، التى لم يستطيع الأسلوب الأحصائى المستخدم فى الدراسات السابقة والمتمثل فى الارتباط البسيط تثبيتها أو عزلها .

ومن ناحية أخرى فإن ما توصلت إليه نتائج الداراسات السابقة يفيد بأن القوة العظمى بقبضة اليد ،تصل إلى ذروتها فى نهاية العقد الثالث من العمر الزمنى ، ثم تستمر فى التناقص فيما بعد تزايد العمر الزمنى ، وهذا يتطلب مزيداً من التمحيص والبحث من وجهة نظر كل من فيشر ، وبيرن نظراً لأن البحوث السابقة فى هذا الصدد ، أجريت على عينة متحيرة تمثل مجتمعاً محدوداً نسبياً ، هو مجتمع العاملين فى المصانع ، بما قد يعكس طبيعة الظروف البيئية المحيطة بالعمل فى هذا الميدان ، حيث يصاحب زيادة العمر الزمنى عادة نمواً فى السلم الوظيفى ومن ثم تولى المناصب الإدارية والاشرافية وما قد يتبع ذلك من نقص فى ممارسة العمل البدنى والنشاط الحركى ، الأمر الذى قد يعكس سبب تناقص قوة قبضة اليد ، نظراً لطبيعة العمل ذاته الذى يمارسه الشخص وليست نتيجة خصائص نمو العمر الزمنى .

* William R. Pierson and Eugene R. O Connel. Height, Weight, and Grip Strength R.Q. Vol. 3.1962 pp. 439-443

وجدير بالذكر أن نتائج دراسة كل من تينكل ، ومونتوى Tenkle & Montoye عام ١٩٦١م ، فى بحثهما عن العلاقة بين قوة قبضة اليد ، والتحصيل فى التربية البدنية أظهرت أن قوة قبضة اليد ترتبط إيجابياً بزيادة وزن الجسم ، كما ترتبط بطريقة غير مباشرة بالارتفاع (الطول) .

وبالرغم من إجراء الدراسة السابقة على عينة من الطلاب الجامعيين بالفرقتين الأولى والثانية فقط ، فقد أظهرت النتائج وجود إرتباط دال إحصائياً بين قوة قبضة اليد والعمر الزمنى ، وإن كانت قيمته ضعيفة ١٨٨,٠

واستفادة من نتائج الاستعراض المرجعى السابق ، فقد وجه الباحثان دراستهما الحالية لبحث العلاقة بين قوة قبضة اليد والارتفاع ، والوزن لعينة تمثل أعماراً مختلفة ، ويمارسون أعمال وأنشطة بدنية متنوعة .

٢/٥/٣ الإجـراءات :

أجريت الدراسة على عينة قوامها ٢٩٩ شخصاً بالغاً ممن يتمتعون بصحة جيدة ، ويمثلون أعماراً مختلفة ، كما يمارسون أعمال ونشاط بدنى متنوعين .

وقد اشتملت عينة البحث على مجموعة من غير الرياضيين فى المرحلة الجامعية والمشتركين الجدد فى برنامج للاعداد البدنى بالجامعة ، كذلك تضمنت مجموعة من الرياضيين بواقع ٧ من أعضاء فريق كرة السلة ، و١٢ من أعضاء فريق الجمباز و ٦ من أعضاء فريق كرة القدم بالمرحلة الجامعية .

وجدير بالذكر أنه تم التأكد من تجانس مجموعة الرياضيين رغم اختلاف الأنشطة الرياضية الممارسة ، فى قياس قوة قبضة اليد وذلك بإجراء تحليل التباين فيما بين المجموعات الرياضية ، وتأكيد نتائج تحليل التباين بعدم وجود فروق دالة ، الأمر الذى يفيد أنه رغم إختلاف نوع الأنشطة الرياضية الممارسة فإن المجموعة متجانسة ، حيث كانت قيمة « ف » ٠,٨٠ لاختبار قوة القبضة اليمنى و ٠,٩٥ لاختبار قوة القبضة اليسرى .

وقد تضمنت عينة البحث أيضاً مجموعة من رجال الشرطة المجندين الجدد ولم تزيد

مدة خدمتهم عن شهرين ، ومجموعة أخرى من رجال الشرطة النظامين ولهم مدة خبرة متوسطها ٩ سنوات .

وقد تناولت الإجراءات بعد تسجيل كل من العمر الزمنى ، والارتفاع ، والوزن لكل مبحوث ، قياس قوة قبضة اليد بجهاز الديناموميتر بحيث تم إحتساب أفضل محاولة من محاولات ثلاث تمنح لكل مبحوث .

٣/٥/٣ النتائج ومناقشتها :

يوضح الجدول (رقم ١) قيمة المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للمجموعات الأربع عينة البحث (طلاب غير رياضيين ، طلاب رياضيين ، رجال شرطة مجندين ، رجال شرطة نظاميين) ، وذلك فى كل من متغيرات العمر الزمنى بالارتفاع والوزن وقوة القبضة اليمنى وقوة القبضة اليسرى .

وتوضح نتائج تحليل التباين أن قيمة « ف » غير دالة بما يعنى عدم وجود فروق بين المبحوثين رغم اختلاف طبيعة النشاط البدنى الذى يقومون به . وكانت قيمة « ف » بالنسبة لمتغير العمر الزمنى ١٠٩,٠ ، والارتفاع ٥,٨ ، والوزن ٢٦,٧ ، وقوة القبضة اليمنى ١٨,٤ وقوة القبضة اليسرى ١٥,١ .

كما أظهرت نتائج المقارنة بين المجموعات المتطرفة فى متغيرات البحث الخمسة ، وجود تجانس فى اختبار قوة القبضة حيث كانت قيمة « ف » ١,٦ لاختبار القبضة اليمنى و ١,٧ لاختبار قوة القبضة اليسرى . بينما لم تتضح نتيجة هذا التجانس بالنسبة للمتغيرات الثلاثة الأخرى ، حيث كانت قيمة « ف » دالة بالنسبة للعمر الزمنى ، والارتفاع ، والوزن وهى على التوالى ٧,٢ ، ٦,٢ ، ٥,٩ .

جدول (١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى بين مجموعة عينة البحث في متغيرات البحث

الحالات	عدد	العمر (سنين)		الارتفاع (البوصة)		الوزن (بالرطل)		القبضة اليمنى		القبضة اليسرى	
		س̄	ع	س̄	ع	س̄	ع	س̄	ع	س̄	ع
طلاب غير رياضيين	٨٦	٢٠,٢	٣,٤	٧٠,٠	٢,٨	١٥٩,١	٢١,٣	١٠٤,٣	١٤,١	٩٧,٥	١٤,٣
طلاب رياضيين	٢٥	٢٠,٩	٣,٠	٧١,٦	٤,٥	١٩٨,٩	٣٣,٤	١١٩,٤	١٥,٠	١٠٨,٣	١٧,٧
رجال شرطة مجندين	١٢٢	٢٣,٥	٢,٦	٧١,٣	٢,٠	١٧١,١	١٣,٧	١١٠,٩	١٢,٠	١٠٥,١	١٣,٨
رجال شرطة نظاميين	٦٦	٣٤,٣	٧,٠	٧١,٨	١,٨	١٨٧,٠	١٨,٢	١١٨,٨	١٤,١	١١٣,٠	١٥,٣

س̄ = المتوسط الحسابى

ع - الانحراف المعيارى

ويوضح جدول (رقم ٢) نتائج معادلة تيوكى Tukey للمقارنة بين المتوسطات فى نتائج تحليل التباين . وتظهر قيمة الدلالة لعينة الطلاب غير الرياضيين فى جميع المتغيرات فيما عدا العمر الزمنى . ونظراً لاختلاف هذه المجموعات عن المجموعات الثلاث الأخرى فى حالتهم البدنية ، فقد تم إستبعاد البيانات الخاصة بهذه المجموعة من المعالجات الأحصائية التالية .

جدول (٢)

نتائج اختبار تيوكى للفرق بين المتوسطات الفردية

المتغير	أصغر تقدير — المرتبة — أعلى تقدير
السن	طلاب غير رياضيين ورياضيين < رجال بوليس مجندين < رجال بوليس
الارتفاع	طلاب غير رياضيين > رجال بوليس مجندين وطلاب رياضيين < رجال بوليس
الوزن	طلاب غير رياضيين > رجال بوليس مجندين < رجال بوليس < طلاب رياضيين
القبضة اليمنى	طلاب غير رياضيين > رجال بوليس مجندين > رجال بوليس وطلاب رياضيين
القبضة اليسرى	طلاب غير رياضيين > رجال بوليس مجندين ورجال بوليس وطلاب رياضيين

> = فروق دالة

ويوضح جدول (رقم ٣) نتائج الارتباطات البينية لمتغيرات البحث من حيث العمر الزمنى ، والارتفاع ، والوزن ، وقوة القبضة لجميع أعضاء عينة البحث مثتثنى من ذلك مجموعة الطلاب غير الرياضيين .

وتشير النتائج إلى وجود ارتباطات دالة فيما عدا متغيرى الارتفاع والوزن . ونظراً لدلالة الارتباطات ، فقد أمكن استخدام أسلوب الارتباط الجزئى ، الذى يسمح بالتعرف على العلاقة الارتباطية عند تثبيت أو عزل تأثير متغيرات أخرى . وعندما أمكن تثبيت تأثير متغيرى الارتفاع والوزن فقد اتضح أن العلاقة بين العمر الزمنى وقوة القبضة غير دالة ١٢,٣٤ = ٠,٠٥ لقوة القبضة اليمنى و ٠,٠٩ لقوة القبضة اليسرى .

وعندما أمكن تثبيت أو عزل تأثير كل من العمر الزمنى والوزن ، فإن النتائج تشير إلى عدم وجود دالة بين كل من الارتفاع ، وقوة القبضة ١٢,٣٤ = ــ ٠,٠٨ لقوة القبضة اليمنى و ــ٠,٠١ لقوة القبضة اليسرى .

ورغم أن النتائج توضح وجود علاقة منخفضة ولكن دالة بين متغير الوزن وقوة

القبضة عند تثبيت كل من متغيرى العمر الزمنى والطول ١٢,٣٤ = ٠,٣٢ و ٠,٣١ لكل من قوة القبضة اليمنى واليسرى على التوالى ، فقد استخدم اختبار « ت » لتقييم الدلالة الاحصائية لمعاملات الارتباط .

جدول (٣)

معاملات ارتباط الرتب الصفرية

المتغير	السـن	الارتفاع	الـوزن	القبضة اليمنى	القبضة اليسرى
السن	٠,٠٠				
الارتفاع	٠,٠٢				
الـوزن	٠,٢٨	٠,٧٠			
القبضة اليمنى	٠,١٨	٠,٢٧	٠,٤٣		
القبضة اليسرى	٠,٢٠	٠,٢٧	٠,٤٢	٠,٥٩	٠,٠٠

ومما هو جدير بالذكر أنه من بين عينة رجال الشرطة المجندين يوجد ١٨ شخص تراوح عمرهم الزمنى بين منتصف وآخر العقد الثالث . وكان متوسط قوة القبضة اليمنى لهذه المجموعة ١١٩,٧ رطل وقوة القبضة اليسرى ١١٦,٣ رطل بما يفيد عدم وجود فروق بين المجموعتين رغم اختلاف أعمارهم ، وهكذا أوضحت نتائج اختبار « ت » عدم وجود فروق دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١ حيث كانت قيمة قوة القبضة اليمنى ٠,٠١ و ٠,٨١ لقوة القبضة اليسرى .

وجدير بالذكر أن نتائج الدراسة الحالية والخاصةبوجود علاقة دالة بين كل من قوة قبضة اليد والارتفاع يعكس العلاقة القائمة بين بناء الجسم والقوة العضلية العظمى كما تقاس باختبار قوة القبضة . ورغم أن الدراسة الحالية لم تتضمن تحديد أو قياس النمط الجسمى لعينة البحث ، إلا أنه يبدو من خلال مؤشرات قياس الارتفاع والوزن أن رجال الشرطة ينتمون إلى النمط العضلى السمين ، وأن مجموعة الرياضيين ينتمون أكثر إلى النمط العضلى .

أما فيما يتعلق بالنتائج التى توصلت إليها هذه الدراسة عن عدم وجود فروق دالة بين مجموعة رجال الشرطة الأكبر سناً والمجموعة الأصغر سناً في قياسات قوة القبضة ، فإن ذلك يعنى عدم وجود تناقص فى القوة العضلية مع زيادة العمر الزمنى . وهذه النتيجة قد لا تتفق مع الاستعراض المرجعى الذى سبق الاشارة إليه والذى يوضح حدوث تناقص للقوة العظمى مع زيادة العمر الزمنى خاصة بعد الثلاثين ، ويمكن تفسير ذلك فى ضوء اختلاف طبيعة عينة البحث ، خاصة أن الدراسة استهدفت المقارنة بين عينة ذات طبيعة خاصة ، وهم من العاملين فى مجال الشرطة ، حيث تتطلب طبيعة العمل فى هذا الكيان الاحتفاظ بمستوى لياقتهم البدنية رغم زيادة العمر الزمنى ، ومن ثم الاحتفاظ بقوتهم العضلية .

Referemces

المراجـــع

1. Fisher, M. B., and Birren, J. E. Age and strength. J. appl. Psychol. 31:490; 1947.

2. Hunsicker, P., and Greey, G. Studies in human strength. Res. Quart. 28:109, 1957.

3. Tinkle, E.F. and Montoye, H. J. Relationship between grip stiength and achievement in physical education among college men. Res. Quart. 32: 233, 1961.

4. Tukey, J. W. Comparing individual means in the analysis of variance, Biometrics 5:99, 1948.

٦/٣ دراسة عاملية للقدرة العضلية والسرعة والقوة الثابتة والقياسات الجسمية للطرف السفلى*

١/٦/٣ مقدمــة :

لقد كثر الجدل حول القدرة العضلية من منظور ، هل هى مكون مستقل أم أنها مكون تابع ناتج من تأثير عدة مكونات بدنية خاصة كل من القوة والسرعة ؟ وفيما مضى كان الاقتران واضحاً فيما بين كل من القدرة العضلية والتعلم الحركى حيث كانت المهارة تعنى عدد الاستجابات الحركية الصحيحة التى يمكن تحقيقها فى وحدة الزمن مثال : دقة رمى الكرة فقد تم دراسة هذه المهارة للتحقق هل التركيز يجب أن يعطى للسرعة Speed أم للدقة Accuracy فى موقف التعلم أو التدريب ؟

وتعتبر القدرة العضلية بصفة عامة من المكونات البدنية الهامة لأغلب الأنشطة الرياضية ، وتظهر أهميتها الخاصة عند ممارسة بعض المسابقات الرياضية مثل : مسابقة دفع الجلة ، والعدو ، والوثب العالى ولذلك فإن برامج التدريب الرياضى خاصة لمثل هذه المسابقات التى تعتمد بدرجة كبيرة على القدرة العضلية تسعى دائماً لمعرفة المكونات البدنية الهامة والتى تؤثر فى القدرة العضلية ، خاصة السرعة والقوة .

لذلك فالدراسة الحالية أجريت مستهدفة التعرق على طبيعة العلاقة العاملية القائمة بين كـل من القدرة ، والسرعة ، والقوة ، والقياسات الجسمية .

---

* K.B. Start, R.K. Gray, D.J. Glencross and A. Walsh. "A Factorial Investigation of Power, Speed, Isometric Strength, and Anthropometric Measures in the Lower Limb" R.Q. Vol. 37, No. 4. 1966 pp. 553-559.

٢/٦/٣ الإجـراءات :

أجريت الدراسة على عينة قوامها ٦٣ طالباً جامعياً بأحد الكليات بالمجتمع الأمريكى ، وقد اشتملت القياسات الجسمية على كل من الوزن والارتفاع ، والارتفاع الكلى للطرف السفلى ، ارتفاع الفخذ ، ارتفاع الساق ، وطول القدم وأخيراً المسافة بين النتوء الكعبى والعقب .

كما تضمنت قياسات القدرة العضلية على كل من اختبار قدرة الأرجل الذى اقترحه جراى وآخرون .Gray & et, al ، واختبار سارجنت Sargent للوثب العمودى والوثب من الاقعاء ، والوثب العريض من الثبات .

وقد استخدم كل من جهازى الديناموميتر Dynamommeter والتنسوميتر Tensiometer لقياس القوة الكلية للرجل وقوة إنثناء أخمص القدم اليمنى واليسرى وقوة انبساط الفخذ الأيمن والأيسر ، وبالنسبة لقياس السرعة فقد تم قياسها باستخدام عجلة الارجوميتر Bicycle Ergometer .

وجدير بالذكر أن إجراءات القياسات الجسمية وكل من السرعة والقدرة تم تطبيقها خلال أسبوع ، بينما استغرقت قياسات القوة الاسبوعين التاليين .

وقد تم معالجة بيانات البحث بواسطة الحاسب الآلى الخاص بجامعة مانشستر University of Manchester حيث أمكن إيجاد معاملات الارتباط البينية وإجراء التحليل العاملى والتدوير باستخدام طريقة الفاريمكس للتدوير المتعامد البسيط . وبعد ذلك تم إعادة التحليل بأسلوب الفاريمكس فى الحاسب الآلى بجامعة برمنجهام University of Birmingham لمزيد من التأكد لصحته النتائج . فضلاً عن استخدام طريقة أخرى للتحليل العاملى هى طريقة البروماكس للتحليل العاملى المائل Oblique Factors by the Promax Method .

٣/٦/٣ النتائج ومناقشتها :

تظهر نتائج التحليل العاملى المتعامد بطريقة الفاريمكس لسبعة قياسات للطرف السفلى ، وجود نسبة مئوية متباينة تزيد عما هو متوقع لقياس واحد جدول (رقم ١) .

جدول (١)

التحليل العاملى بطريقة الفاريمكس للطرف السفلى

الاختبار	عامل ١	عامل ٢	عامل ٣	عامل ٤	عامل ٥	عامل ٦	عامل ٧	عامل ٨	
١ ــ الوزن	-١٨٤	٢٨٥	٤١٦	٤٧٤	٠٨١	٢٩٢	-١٠٢	٤٩٠	,٨٦
٢ ــ الارتفاع	-٠٤٢	٨٤٠	١٦٧	٢٤٠	٠٠٥	١٦٠	٠٧٢	٠٦٢	,٨٣
٣ ــ الارتفاع الكلى للطرف السفلى	١٦٤	٧٩١	٠٩٥	٠٩١	-١١٢	٠٨١	٤٢٢	-١٣٨	,٨٩
٤ ــ ارتفاع الفخذ	-٠٥٨	٠٦٨	-٠٦٥	-٠٧٠	-٠٨٦	٠٨٢	٩٤١	-٠٤٨	,٩٢
٥ ــ ارتفاع الساق	٠٩٩	٩٠٩	٠٥٢	-٠٥٣	-٠٠٣	٠٤٨	-٢٣٤	٠٦٠	,٩٠
٦ ــ طول القدم	-٠٣٢	٥٦٨	١٥٩	٢٠٧	-٠٢٣	٥٤٩	٢٥٣	٢٢٧	,٨١
٧ ــ المسافة بين النتوْ الكعبى والعقب	-٠٢٠	١٨٥	٠٨٢	٠١٤	٠٨١	٩٢٦	٠٤٨	-٠٢٧	,٩١
٨ ــ السرعه	٦٤٠	٠٤١	١٤٣	٣٣١	١٣٧	-٠٦٤	-١٦٤	٥٦٩	,٩١
٩ ــ اختبار قدرة الارجل « جراى وآخرون »	٧٥٨	-١٥٨	١٠٢	١٨٣	-٠٧٥	١٨٥	-١٨١	-٢٦٨	,٧٩
١٠ ــ الوثب العمودى (سارجنت)	٨٩٢	٠٤٦	٠٨٣	٠٩٣	٠٠٠	-٠٩٢	٠٤١	٠٣٣	,٨٢
١١ ــ الوثب من الاقعاء	٨٧٤	٠٩٠	-٠٤٢	٠٩٨	-٠٢٩	-٠٩٨	٠٤٥	١٠٤	,٨١
١٢ ــ الوثب العريض من الوقوف	٨٥٩	١٤٣	١٣٢	٠٦٣	٠٧٣	٠٣١	-٠٠٥	-٠١٧	,٧٩
١٣ ــ قوة الرجل الكلية	-١١١	٠٤١	٦٣٠	٤٤٩	٢٠٠	-٠٨٤	-٣٢٠	-١١٣	,٧٧
١٤ ــ قوة الانثناء الاخمصى لرسغ القدم الأيمن	٢٥٦	١٩٧	٨٢٢	٠٨٤	٢٦٣	٠٣٢	٠٧٥	١١٩	,٨٨
١٥ ــ قوة الانثناء الاخمصى لرسغ القدم الأيسر	٢٤٤	١٧٨	٨١٣	١٣٤	٢٨٣	٢٤٠	-٠٠٨	٠٧٧	,٩١
١٦ ــ قوة انبساط الركبة اليمنى	٢١٧	٠٩٩	٠٩٠	٨٧٠	٠٦٧	-٠٤١	٠٠٦	٠٣٢	,٨٣
١٧ ــ قوة أنبساط الركبة اليسرى	٣١٨	١٨٧	٢٣٥	٧٧٣	٠٢٣	١٥٠	-٠٤٩	١٣٥	,٨٣
١٨ ــ قوة انبساط الفخذ الأيمن	-٠٠٦	-٠٣٤	-٢١٠	-٠٧٣	٨٨٠	٠٨١	-٢٠٣	٠٩٣	,٨٨
١٩ ــ قوة انبساط الفخذ الأيسر	٠٩٢	-٠١١	٢٨٣	٢٣٦	٨٣٢	٠١٠	٠٤٤	-٠٤١	,٨٤
نسبة التباين المئوية	١٩,٢	١٤,٦	١١,٧	٩,١	٧,٦	٧,٥	٤,٢		

ويوضح الجدول (رقم ٢) نتائج معاملات الارتباطات البينية لبيانات البحث باستخدام التحليل العاملى المائل بطريقة البروماكس .

وعندما تم تحليل مصفوفة الارتباطات البيئية بطريقة البروماكس أمكن التوصل إلى مكونين رئيسيين وتدويرهما ، ويوضح الجدول (رقم ٣) عوامل التشبع المختلفة بطريقة بروماكس لقياسات الطرف السفلى .

جدول (٢)

معاملات الارتباطات البيئية للتحليل العاملى المائل البروماكس

السرعة والقدرة	١	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الارتفاع ، الارتفاع الكلى للطرف السفلى ، إرتفاع الساق ، طول القدم	٢	—٠٢٨						
الوزن ، قوة الرجل الكلية ، قوة الانثناء الأخمص لرسغ القدم الأيمن والأيسر	٣	—٠٥٩	—٠٥٧					
الوزن ، قوة الرجل الكلية ، قوة أنبساط الركبة اليمنى واليسرى	٤	—٠٢٥	٢١٣	—١٣٠				
قوة أنبساط الفخذ الأيمن والأيسر	٥	—٣١٥	—٠٢١	٢٠٦	—٠٨٩			
طول القدم ، المسافة بين النتوء الكعبى والعقب	٦	—٤٠٩	—٥٤	—٠٣٢	٢٣٨	٢٠٦		
الارتفاع الكلى للطرف السفلى ، ارتفاع الساق	٧	—٣١٧	١٤٠	—٤٥٢	٥٣٣	—١٠٥	٣٤٧	
الوزن ، السرعة	٨	—٣٩٢	٠٧٥	—٢٠١	٣٦٠	٠١٥	٣٠٥	٣٧٦

جدول (٣)

عوامل التشبع المختلفة بطريقة بروماكس لقياسات الطرف السفلى

عوامل الفاريمكس		تشبعات من الدرجة الثانية	
المتغيرات	م	العامل ١	العامل ٢
السرعة والقدرة	١	—٨١٦	—٠٢٧
الارتفاع ، الارتفاع الكلى للطرف السفلى ، ارتفاع الساق ، طول القدم	٢	٠٠٨	—٣١٩
الوزن ، قوة الرجل الكلية ؛ قوة الانثناء الاخمصى لرسغ القدم الأيمن والأيسر	٣	٠٨٧	٧٠١
الوزن ، قوة الرجل الكلي ، قوة انبساط الركبة اليمنى واليسرى	٤	٤١١	—٥٩٠
قوة أنبساط الفخذ الأيمن والأيسر	٥	٥٢٧	٥٤٦
طول القدم ، المسافة بين النتوء الكعبى العقب	٦	٧٢١	—٠٦٤
الارتفاع الكلى للطرف السفلى ، ارتفاع الساق	٧	٤٣٦	—٧٣٣
الوزن ، السرعة	٨	٥٦٦	—٤٠٨

وتظهر النتائج أن الارتباطات البينية بين اختبارات القدرة العضلية الأربعة قد تراوحت بين ٠,٥٤ و ٠,٧٥ وأن ثلاثة من قياسات الارتفاع قد اندمجت هى: الارتفاع الذى يتضمن ارتفاع الفخذ ، والساق وارتفاع القدم مشتملة على المسافة بين النتؤ الكعبى والعقب . كما توضح النتائج أن الارتباطات البينية كانت مرتفعة لقياس قوة كل من مفصل الكعب والركبة والفخذ .

وتوضح النتائج أن العامل الأول يبدو مشابهاً لنتائج العامل الثانى فى دراسة كل من بارى ، وكريتون Barry & Cureton عام ١٩٦١م ، كما تظهر النتائج أن كل من

اختبارات القدرة والسرعة هم أكثر الاختبارات تشبعاً بالنسبة للعامل الأول ، وأن هناك تشبعات سلبية لكل من الوزن ونقص القوة الكلية للأرجل ، وتشبعات إيجابية لكل من قياسات مفصل الكعب والركبة فضلاً عن انخفاض قيمة التشبع لقياس الفخذ والتشبع السلبى لقوة الرجل الكلية .

ويبدو أن العامل الثانى هو عبارة عن بعض القياسات الأنثروبوميترية المختارة ومن بين هذه القياسات التى تميزت بتشبعات مرتفعة الارتفاع الكلى للرجل ، ارتفاع الساق ، وطول القدم ، مقابل تميز كل من ارتفاع الفخذ إرتفاع المسافة بين العقب والنتؤ الكعبى بتشبعات منخفضة .

وتشير نتائج الارتباطات البينية بطريقة البروماكس أن تشبعات جميع اختبارات القوة تقل عن ٠,٠٣ كما يلاحظ الطبيعة المتعامدة للسرعة وبعض القياسات الأنثروبوميترية .

وفيما يتعلق بالعوامل الثالث والرابع والخامس يتضح أن عوامل القوة كانت على التوالى هى قوة الكعب ثم قوة الركبة وأخيراً قوة الفخذ . كما تظهر النتائج أن تشبعات الوزن وقوة الرجل الكلية تظهر تبايناً واضحاً بين العوامل .

ومن النتائج غير المتوقع حدوثها وجود تشبع دال بالنسبة لعامل قوة الفخذ . وقد تأكدت هذه النتيجة عندما حدث نقص قيمة تشبع قوة الرجل الكلية بشكل واضح من ٠,٦٣ بالنسبة لقوة مفصل القدم إلى ٠,٤٤٩ وبالنسبة للركبة ثم انخفض إلى ٠,٢٠ بالنسبة للفخذ . كما إتسقت هذه النتيجة عند استخدام التحليل المائل بحيث كانت النتائج لكل من مفصل القدم والركبة والفخذ هى على التوالى ٠,٦٣ و ٠,٣٦٢ و ٠,٠٢١ .

وتظهر النتائج تشبع اختبار السرعة بمقدار ٠,٣٣١ وفقاً للتحليل العاملى بطريقة الفاريمكس (العامل الرابع) وتلك نتيجة تعتبر غير مستغربة فى ضوء نتائج دراسات هنرى وهيتلى Henry & Whietley عام ١٩٦٠م وجنسون Johnson عام ١٩٦٠م وماسلى وآخرون Masley & et, al. عام ١٩٥٣م وسميث ، وهيتلى Smith عام ١٩٦٣م ، التى توصلت إلى ضعف الارتباط بين كل من القوة والسرعة .

وتوضح النتائج أن العامل السادس يبدو وأنه عامل نوعى آخر مع التميز بالتشبع المرتفع جداً لقياس المسافة بين النتؤ الكعبى والعقب مع التشبع المتوقع لطول القدم . وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة Della عام ١٩٥٠م ، التى أوضحت أن الاختلاف بين الأفراد فى روافع القدم لا يساعد بدلالة فى التنبؤ بالقدرة على الوثب .

أما العامل السابع فهو بدرجة رئيسية عبارة عن إرتفاع الفخذ مع بعض التشبعات المتوقعة لارتفاع الطرف . أما النتيجة الخاصة بوجود تشبعات سلبية بين السرعة وإجمالى قوة طول الرجل فقد يرجع ذلك إلى اختبارات أو إجراءات القياس وإن كانت هذه النتيجة تتطلب مزيداً من البحث والدراسة .

وتظهر النتائج تميز العامل الثامن بنسبة تباين مئوية تقل عما هو متوقع لأى من الاختبارات التسعة موضوع الدراسة . وكانت تشبعات كل من الوزن والسرعة عبارة عن أزواج متنافرة ، وربما أمكن تعليل ذلك مرة أخرى نظراً لطريقة قياس السرعة فى الدراسة الحالية ، التى إعتمدت على عجلة ارجومترية .

وتشير نتائج التحليل الثانى إلى وجود علاقة قطبية على ما يبدو بين عامل القدرة ـــ السرعة وأن هذا يرتبط بقوة الركبة والفخذ والمسافة بين العقب والنتؤ الكعبى وارتفاع الفخذ . وأن العامل الثانى يتمثل فى الارتفاع وقياسات الرجل دون الفخذ ونتؤ الكعب . أما العامل الثالث ، إنثناء رسغ القدم فقد كانت متعامدة مع عامل الدرجة الثانية .

ونتائج العامل الثانى فيما يتعلق باسهام كل من الكعب والركبة والفخذ لهو جدير بالبحث والدراسة .

والدراسة الراهنة تظهر علاقة بين كل من القدرة والسرعة وهذه نتيجة متوقعة باعتبار أن السرعة عبارة عن معدل تغيير الوضع دون أن تتضمن أى طاقة (طاقة حركية) والتى تساوى نصف كتلة الجسم المتحرك مضروبة فى مربع السرعة (الطاقة الحركية = $\frac{١}{٢}$ الكتلة × السرعة^{٢}) والقدرة باعتبار أنها معدل عمل لشغل وهى تساوى ضعف الطاقة الحركية مقسومة على الزمن لذلك فإن الارتباط بين السرعة والطاقة شىء متوقع فالطاقة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الزمن}}$ × السرعة^{٢} .

أما فيما يتعلق بموضوع العلاقة بين القوة وكل من السرعة والقدرة فقد يكون ذلك حادث من خلال طاقة النظم بافتراض أن القوة كما تقاس فى الدراسة الراهنة تعنى أقصى طاقة يمكن إخراجها فى لحظة واحدة . وذلك يعنى أنها غير معتمدة على الوقت . ومع ذلك فأن نقص تشبع القوة من القدرة من المجالات الخصبة لمزيد من الدراسة .

٤/٦/٣ الاستخلاصات :

أولاً : ترتبط السرعة بدرجة كبيرة مع القدرة بينما الارتباط يكون محدوداً فيما بين كل من القوة والقدرة ويبدو أن كلاً منهما عامل نوعى مستقل .

ثانياً : يوجد اختلاف فى طبيعة العلاقة بين كل من مفصل الكعب والركبة والفخذ وعلاقتها بتشبعات كل من الوزن والقوة الكلية للرجل .

Referemces

المرجــع

Barry, A. J., and Cureton, T. K. Factorial analysis of physique's performance in prepubescent boys. Res. Quart. 32:283-300, 1961.

Boowne, M.E. Relationship of selected measures of acting body levers to ball throwing. Res. Quart. 31:392-402, 1960.

Burley, L. R.; Dobell, H.K.; and Farrell, B. J. Relations of power, speed, flexibility, and certain anthropometric measures of junior high school girls. Res. Quart. 32:443-48, 1961.

Capen, E.K. The effect of systematic weight training on power, strength, and endurance. Res Quart. 21:83, 1950.

Clarke, D. H. Correlation between the strength/mass ratio and the speed of an arm movement. Res. Quart. 31:570-74, 1960.

Clarke, H.H. Relationship of strength and anthropometric measures to various arm strength criteria. Res. Quart. 25:134-43, 1954.

____, Relationship of strength and anthropometric measures to physical perform ances involving trunk and legs. Res. Quart. 28:223-32, 1957.

Della, D. G. Individual differences in foot leverages in relation to jumping performance, Res. Quart. 21:11-19, 1950.

Eckert, H.M. Linear relationships of isometric strength to propulsive force, angular relocity and angular acceleration in the standing broad jump. Res. Quart. 35:298-06, 1964.

Gray, R.K.; Start, K.B.; and Glencross, D. J. A test of leg power. Res. Quart. 33:44-50, 1962.

Gray, R.L.; Start, K.B.; and Walsh, A. Relationship between leg speed and leg power. Quart. 33:395-399, 1962

Henry, F.M. Factorial structure of speed and static strength in lateral arm movements. Res. Quart 31:440-47, 1960.

Henry, F.M.; Lotter. W.S.; and Smith, L.E. Factorial structure of individual differences in limb speed, reaction and strength. Res. Quart. 33:70-84, 1962.

Henry, F.M., and Whitley, J.D. Relationships between individual differences in strength, speed and in an arm movement. Res. Quart. 31:24-33, 1960,

Highmore, G.A factorial analysis of athletic ability. Res. Quart. 27:1-11, 1956.

Johnson, B. F. Relationship of hip strength and flexibility to breast stroke kick power. Unpublished M.S. thesis, Smith College Mass. 1952 sd cited Completed Res. 5:72, 1963.

Johnson, R.L. Relationship of speed of executing exercises to developmment of strength. Unpublished M.A. Thesis, state University of Iowa, 1959, as cited Completed Res. 2:44, 1960.

Masley, J.W.; Hairabedian, A.; and Donalson, D. Weight training correlated to strength, speed and co-ordination. Res. Quart. 24:308-312, 1953.

Matthews, D. K, and Golnick, P. Energy cost of pull-ups and push-ups as related to arm length formulae. Res. Quart. 30:292-96, 1959.

Smith, L.E., and Whitley, J.d. Relation between muscular force of a limb, under different starting conditions, and speed of movement. Res. Quart. 34:489-96, 1963.

٧/٣ التنبؤ بقابلية الجسم للطفو بواسطة قياسات جسمية معينة*

١/٧/٣ مقدمـة :

يعتبر قابلية جسم الانسان للطفو من العوامل الوراثية الهامة والمساهمة فى سهولة وكفاءة تعلم مهارات السباحة . فالأشخاص الذين يتميزون بمقدرة منخفضة فى الطفو يجدون صعوبة فى الاحتفاظ بأجسامهم فى الوضع الأفقى السليم فى الماء ، حيث يضطرون إلى بذل جهد كبير للاحتفاظ بالوضع الأفقى الصحيح ، وهذه القوة الزائدة والطاقة المستنذفة تتكون على حساب الطاقة التى يمكن الاستفادة منها فى سرعة الحركة ، الأمر الذى يؤثر فى معدل التعلم وكفاءة الأداء فى السباحة .

ومما هو جدير بالذكر أنه من بين الاختبارات العديدة التى تستخدم بغرض تحديد مقدرة الأشخاص على السباحة يحتل اختبار قياس قابلية الجسم للطفو إهتماماً خاصاً ، باعتبار أن مقدرة الجسم على الطفو يمثل عاملاً هاماً لأداء العديد من مهارات السباحة مثل الوقوف فى الماء والانزلاق والسباحة الإيقاعية .

وتختلف الاراء وتتعدد وجهات النظر فيما يتعلق بتحديد القياسات الجسمية المسئولة عن امتلاك بعض الأشخاص مقدرة من الطفو تزيد عن الآخري ، وأن كان هناك إعتقاد سائد أن سبب الفروق القائمة فى مقدرة الجسم على الطفو بين الأشخاص إنما يرجع إلى طبيعة بناء الهيكل العظمى لجسم الإنسان .

وقد كانت ملاحظة مدرسى السباحة خلال خبرتهم التعليمية مع مجموعة مختلفة من المتعليمن والخاصة بتميز الزنوج بمقدرة منخفضة جداً فى الطفو ما زالت محل اعتبار تتطلب مزيداً من الدراسة والتمحيص ، لذلك فقد أجريت هذه الدراسة

---

* Elizabeth C. Lane. John C. Mitchem, "Buoyancy as Predicted by Certain Anthropometric Measuremen" R.Q. Vol. 35. No. 1. 1964. pp. 21-28.

مستهدفة إمكانية التنبؤ بقابلية الجسم للطفو بدراسة القياسات الأنثروبومترية المميزة لمجموعةتتمتع بمقدرة جيدة على الطفو ومجموعة أخرى ليس لديهم مقدرة على الطفو . كذلك فالدراسة الراهنة تحاول التحقق من فرضية مؤداها هل الاختلاف العرقى (الجنس) يؤثر فى قابلية الجسم على الطفو ؟

٢/٧/٣ الاستعراض المرجعى :

يحظى التراث المرجعى ببعض الدراسات التى أجريت بغرض تحديد العلاقة بين بناء الجسم وقابلية الجسم للطفو والأداء فى السباحة وهى أغلبها بحوث غير منشورة .

فلقد أوضح ليمان Lyman عام ١٩٣٠م عدم وجود فروق دالة إحصائياً فيما بين نسب الجسم ومقدرة الجسم على الطفو باستثناء متغير الوزن الذى اتضح أنه عامل هام . كما أظهرت نتائج دراسة هنت Hunt عام ١٩٤٠م أن العوامل التى تؤثر فى مقدرة الجسم على الطفو هى السمنة الذائدة ، وضعف النمو العضلى ، وطبيعة الهيكل العظمى ، وضيق الكتفين وأخيراً إتساع عرض الحوض . ولقد قام ايفرت Everett عام ١٩٥٠م ، بدراسة إستهدفت تحديد العلاقة بين بناء الجسم ومدى قابلية الجسم للطفو لدى عينة من الأناث ، وجاءت النتائج موضحة أن أفضل قياس يمكن أن يعبر عن قابلية الجسم للطفو هو المسافة الأفقية بين مركز الثقل ومركز الطفو ، كما أشار ايفرت إلى أهمية عدم الاقتصاد على القياسات الانثروبومترية وحدها للتنبؤ بمدى قابلية الجسم للطفو .

وجدير بالذكر أن نتائج دراسة رورك وهلبراندت Rork & Hellebrandt عام ١٩٣٧م أظهرت وجود إرتباط إيجابى مرتفع بين قابلية الجسم للطفو لدى الإنسان وكل من المساحة السطحية للجسم ، والسعة الحيوية والجاذبية النوعية ولقد أمكن للباحثين تقسيم هذه العوامل إلى مجموعتين ، أولهما هؤلاء اللآتى يمتلكن جاذبية نوعية صغيرة بسبب السمنة أو بسبب زيادة حجم الرئة أو بسبب كليهما معاً . أما المجموعة الثانية فإنهن اللاتى يمتلكن مساحة مسطحة كبيرة . وسوف تزداد قابلية الجسم للطفو عندما تتوفر الصفات الثلاث السابقة معاً فى آن واحد .

٣/٧/٣ الإجراءات :

أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها ١٢١ طالباً جامعياً ، تراوح عمرهم بين ١٧ سنة و ٢٧ سنة وهم من المقيدين فى برامج التربية البدنية بجامعة شمال اليونيز Northen Illinois University وجامعة لينكولن Lincolon University وقد تشكلت عينة البحث من الطلبة البيض بواقع ٦٩ طالباً ، ومن الطلبة الزنوج بواقع ٥٢ طالباً .

وقد تم تطبيق ١٧ قياساً انثروبومترياً على عينة البحث وفقاً للتكنيك المستخدم فى مركز بحوث رعاية الطفل فى أيوا عام ١٩٣٦ Eowa Child Welfare Research Station. واشتملت القياسات على ما يلى :

الارتفاع من الوقوف والجلوس ، وعرض كل من الصدر والكتف والأرداف والركبة وعمق ومحيط الصدر ومحيط العضد والفخذ وسمنة كل من الذراع والبطن والظهر وأعلى الحرقفة والمقدرة على التنفس وأخيراً قياس الوزن .

ولقد تم تسجيل القياسات السابقة بعد تقنين إجراؤها على عينات أخرى بواسطة الباحثين لضمان عدم حدوث الخطأ الناتج عن عملية القياس ، بحيث لا تتجاوز نسبة الخطأ $\frac{1}{10}$ سنتيمتر . وكانت أدوات القياس فى هذه الدراسة :

١ ـــ أداة لقياس سمك الثنايا الجلدية مصنعة فى مركز كامبردج للصناعات العلمية .

٢ ـــ جهاز سبيروميتر لقياس المقدرة التنفسية بالديسمتر المكعب والذى تم تقنينه بواسطة شركة ناراجانست Narragansett .

٣ ـــ أداة لقياس الأعراض تم تقنينها بشركة ميدارت Medart-Company .

٤ ـــ شريط صلب لقياس المحيطات تصنيع شركة أيوا للامدادات الطبية Iowa Medical Supply Company .

٥ ـــ استخدام أداة القياس التى اقترحها ماك كلوى Mc Cloy لقياس الارتفاع .

وقد اشتملت القياسات على تقدير نسب جسمية أربع على النحو التالى :

١ ـــ محيط الصدر مقسوماً على الارتفاع الكلى للجسم .

٢ ـــ الوزن مقسوماً على الارتفاع الكلى للجسم .

٣ ـــ الارتفاع من وضع الجلوس مقسوماً على الارتفاع من الوقوف .

٤ ـــ مساحة مسطح الجسم كما تقاس بواسطة معادلة ديوبويس Du Bois على النحو التالى :

المسطح = الوزن × ٠,٤٢٥ × الارتفاع ٧,٢٥ × ٠,٠٠٧١٨٤

فيلتون جون Fulton John عام ١٩٥٠ م .

وقد تم تقنين إجراءات تحديد قابلية الجسم للطفو بأن يطلب من كل مبحوث الوقوف فى ماء عمق الصدر ، ثم يضع اليدين أمام الفخذين ، ويأخذ شهيقاً عميقاً وينحنى للأمام واضعاً الوجه فى الماء وتؤدى اليدين الانزلاق لأسفل نحو الأرجل وتثنى الركبتين حتى يلمس الصدر الفخذين وتحيط الذراعان بالرجلين . وتمسك اليدان بالكعبين ، ثم يطلب من المبحوث الاحتفاظ بذلك الوضع مع العد حتى ٢٠ بحيث يعتبر المبحوث فى حالة الطفو عندما يكون ظهره مرتفعاً على سطح الماء ، أما الغطس تحت الماء فيعتبر غير طافى .

ومما هو جدير بالإشارة أن أجراء قياس المقدرة على الطفو للمبحوثين كان يسبقها إعطاء نموذج للآراء خارج الماء من قبل أحد الباحثين .

٤/٧/٣ تحليل البيانات :

تم تحليل بيانات هذه الدراسة فى فئات ثلاث منفصلة ، بحيث عالجت الفئة الأولى مجموعة البيض من عينة البحث والتى اشتملت على ٦٣ مبحوثاً تمكنوا من أداء الطفو فيما عدا ٦ مبحوثين لم يستطيعوا أداء الطفو . أما الفئة الثانية قد اشتملت على ٥٢ من الزنوج استطاع منهم ١٧ شخصاً أداء الطفو ، ولم يستطع ٣٥ شخصاً أداء الطفو . أما الفئة الثالثة فكانت عبارة عن المعالجة الإجمالية لبيانات الدراسة لكل من البيض والزنوج مجتمعين .

وتوضح نتائج الجدولين (رقم ١ ، رقم ٢) المقارنة بين الأشخاص الذين لديهم مقدرة على الطفو والأشخاص الذين ليس لديهم مقدرة على الطفو لكل من مجموعة البيض والزنوج كل على حدة ، حيث توضح النتائج أن متوسطات القياسات الجسمية وقياسات النسب تقل لدى الأشخاص مجموعة البيض وممن ليس لديهم مقدرة على الطفو ، مقارنة بمجموعة البيض الذين لديهم مقدرة على الطفو ، ويستثنى من ذلك القياس الخاص بنسبة الارتفاع مقسومة على الارتفاع من الجلوس ، حيث كانت هذه النسبة أكثر لدى مجموعة البيض الذين لديهم مقدرة على الطفو .

وتظهر النتائج كما يوضحها جدول (رقم ٢) أن مجموعة الزنوج الذين ليس لديهم مقدرة على الطفو يتسمون أنهم أكثر ارتفاعاً ، كما أنهم يمتلكون أرجلاً أطول ، فضلاً عن أنهم يتميزون باتساع اكتافهم وزيادة فى حجم الصدر ، وضيق الأرداف . كذلك فهم أقل من حيث الوزن ونسبة السمنة والمقدرة على التنفس مقارنة بمجموعة الزنوج الذين لديهم مقدرة على الطفو .

ويشير جدول (رقم ٣) والخاص بتوضيح كل من المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لقياسات الجسم ونسب الجسم المختلفة موضوع الدراسة لإجمالى عينة البحث من البيض والزنوج وفقاً لتقسيمهما إلى مجموعة لديها مقدرة على الطفو وأخرى ليس لديها مقدرة على الطفو أن المجموعة التى تتسم بمقدرتها على الطفو تتفوق فى أغلب القياسات الجسمية وقياسات النسب عن المجموعة التى تتسم بعدم مقدرتها على الطفو باستثناء قياسات عرض الكتفين ، ومحيط الفخذ ، ونسب الوزن مقسوماً على ارتفاع الجسم ومسطح الجسم .

وقد اشتملت إجراءات التحليل الاحصائى على استخدام التحليل التمييزى للتنبؤ بالمقدرة على الطفو ، أو عدم القدرة على الطفو من ٢١ متغير لقياسات ونسب الجسم . أى أن التنبؤ هنا بمتغير ثنائى ، لذلك لم تستخدم معادلة الانحدار المتعدد Amultipile Regression Equation وإنما استخدمت معادلة أخرى تعرف بالمعادلة التميزية Discreminate-Equation للتنبؤ بالمتغير الثنائى وفقاً للصيغة التالية :

$$V = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 \ldots + a_nx_n$$

حيث x_3 x_2 x_1 تعتبر بمثابة متغيرات رقمية .

و a_3 a_2 a_1 تعتبر بمثابة معاملات .

ويمكن التوصل إلى المعاملات بواسطة حل سلسلة من المعادلات المتماثلة على النحو التالى :

$$Nzd_1 = a_1\Sigma x^2{}_1 + a_2\Sigma x_1x_2 + a_3\Sigma x_1x_3 + \dots$$
$$Nzd_2 = a_1\Sigma x_1x_2 + a_2\Sigma x^2{}_2 + a_3\Sigma x_2x_3 + \dots$$
$$Nzd_3 = a_1\Sigma x_1x_3 + a_2\Sigma x_2x_3 + a_3\Sigma x^2{}_3 + \dots$$

حيث N = إجمالى عدد العينة

Z = ارتفاع الأحداث الرأسى مقسوماً على المنحنى الطبيعى لوحدة المساحة إلى الأجزاء .

d = فروق المتوسطات فى المتغير الثنائى .

جدول (١)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لمجموعة البيض
ممن لديهم مقدرة على الطفو وعدم المقدرة على الطفو

المتغيرات	المقدرة على الطفو ن = ٦٣		عدم المقدرة على الطفو ن = ٦	
	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى
١ ــ الارتفاع	١٧٩,٩٧	٦,٦٦	١٧٢,٨٠	٦,٠٦
٢ ــ ارتفاع الجذع	٩٤,٥٦	٣,٢٩	٩١,٩٣	٤,١٢
٣ ــ الوزن	٧٦,١٠	١٠,١٥	٦٧,٢٥	٣,٧٤
٤ ــ عرض الصدر	٣٠,٧٦	١,٩٩	٢٩,٣٣	١,٣٧
٥ ــ عمق الصدر	٢,٠٠	٢,٣٧	١٩,٧٧	٠,٨٨
٦ ــ عرض الأكتاف	٣٩,٣٩	٥,٤٣	٣٨,٧٧	٢,٠٩
٧ ــ عرض الأرداف	٢٨,٥٧	١,٦٠	٢٧,٢٥	١,٣٧
٨ ــ عرض الركبتين	٩,٩٥	٠,٥٤	٩,٥٢	٠,٢٨
٩ ــ محيط الصدر الدائرى	٩٠,٤١	٥,٩٤	٨٥,٦٣	٥,٠٩
١٠ ــ محيط الذراع	٢٩,٩٣	٢,٦٢	٢٨,٦٣	١,٧٣
١١ ــ محيط الفخذ	٥٦,٨٤	٤,٤٤	٥٣,٥٢	١,٢٥
١٢ ــ سعة التنفس	٣٠٢,٧٣	٣١,٣٣	٣٥٤,٥٠	١٨,٧٦
١٣ ــ سمنة الذراع	٩,٥٩	٣,٨٩	٧,٦٧	١,٦٠
١٤ ــ سمنة الصدر	٧,٥١	٣,٤١	٦,٣٣	١,٣٧
١٥ ــ سمنة البطن	١٣,٥٦	٦,٩٥	١٠,٨٣	٢,٨٥
١٦ ــ سمنة الظهر	١٠,١٨	٣,٣٨	٩,٠٠	١,١٥
١٧ ــ سمنة الحرقفة العليا	١٩,٤٠	٧,٨٣	١٥,١٧	٥,١٤
١٨ ــ مساحة سطح الجسم	١,٩٢	٠,٢٧	١,٨٠	٠,٨٠
١٩ ــ محيط الصدر مقسوماً على الارتفاع	٠,٥٠١٦	٠,٠٣٧٨	٠,٤٩٥٠	٠,٠٤٠٧
٢٠ ــ الوزن مقسوماً على الارتفاع	٠,٤٢٢٧	٠,٠٥٠٧	٠,٣٩٠٠	٠,٠١٢٩
٢١ ــ ارتفاع الجذع مقسوماً على الارتفاع	٠,٥٢٥٢	٠,٠١١٥	٠,٥٣٣٣	٠,٠٠٩٤

جدول (٢)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لمجموعة الزنوج ممن لديهم مقدرة على الطفو وعدم المقدرة على الطفو

المتغيرات	المقدرة على الطفو ن = ١٧		عدم المقدرة على الطفو ن = ٣٥	
	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى
١ ــ الارتفاع	١٧٥,٦٧	٧,٤٤	١٧٦,٦٥	٦,٣٢
٢ ــ ارتفاع الجذع	٨٩,٧٣	٣,١٧	٨٩,٤١	٣,٠٧
٣ ــ الوزن	٧٧,٤٩	١٤,٧٠	٧٦,٩٩	١١,٤٤
٤ ــ عرض الصدر	٢٩,٥١	١,١١	٣٠,١٣	٢,١٦
٥ ــ عمق الصدر	٢٠,٣٦	١,٦٨	٢١,٧٣	٢,٠٣
٦ ــ عرض الأكتاف	٤٠,١٠	١,٢٢	٤٠,٤١	٢,٣٢
٧ ــ عرض الأرداف	٢٦,٥١	١,١٩	٢٦,٢٧	١,٤٠
٨ ــ عرض الركبتين	٩,٦٥	٠,٤٦	٩,٨٤	٠,٤٨
٩ ــ محيط الصدر الدائرى	٨٦,٨٥	٤,٣١	٨٨,٥٨	٦,٠٧
١٠ ــ محيط الذراع	٢٨,٦١	٢,٢٦	٢٩,٦٦	٢,٨٨
١١ ــ محيط الجل العلوى	٥٤,٧٤	٨,٠٨	٥٧,٥٩	٤,٧٨
١٢ ــ سعة التنفس	٢٦٤,٥٣	٣٦,٨٠	٢٥١,٥٤	٣٥,٣٧
١٣ ــ سمنة الذراع	٩,٣٥	٣,٦٩	٧,٤٩	٢,٩٧٠
١٤ ــ سمنة الصدر	٧,٢٩	٤,٢٥	٦,٨٣	٢,٤٠
١٥ ــ سمنة البطن	١٠,٧١	٥,٤٧	١٠,٣٤	٣,٩٦
١٦ ــ سمنة الظهر	١٢,٠٦	٥,٣٣	١٠,٤٣	٢,٩١
١٧ ــ سمنة الحرقفة العليا	١٦,٢٤	٩,٦٣	١٤,٥٤	٦,٢٥
١٨ ــ مساحة الحسم السطحية	١,٩٣	٠,١٧	١,٩٥	٠,١٥
١٩ ــ محيط الصدر مقسوماً على الارتفاع	٠,٤٩٤٧	٠,٠٣١١	٠,٤٩٩٧	٠,٠٣١٦
٢٠ ــ الوزن مقسوماً على الارتفاع	٠,٤١٤١	٠,٠٤٣٠	٠,٤٣٣٧	٠,٠٥٧٩
٢١ ــ ارتفاع الجدع مقسوماً على الارتفاع	٠,٥١١٢	٠,٠١٣٧	٠,٥٠٦٦	٠,٠١٣٣

جدول (٣)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لاجمالى العينة ممن لديهم مقدرة على الطفو وعدم المقدرة على الطفو

المتغيرات	المقدرة على الطفو ن = ٨٠		عدم المقدرة على الطفو ن = ٤١	
	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى
١ ـ الارتفاع	١٧٩,٠٦	٧,٠١	١٧٦,٠٩	٦,٣٦
٢ ـ ارتفاع الجذع	٩٣,٥٣	٣,٨١	٨٩,٧٨	٣,٣١
٣ ـ الوزن	٧٦,٤٠	١١,١٨	٧٥,٥٦	١١,١٩
٤ ـ عرض الصدر	٣٠,٤٩	١,٩٠	٣٠,٠١	٢,٠٧
٥ ـ عمق الصدر	٢١,٦٥	٢,٣٥	٢١,٤٤	٢,٠٢
٦ ـ عرض الأكتاف	٣٩,٥٤	٤,٨٥	٤٠,١٧	٢,٢٦
٧ ـ عرض الأرداف	٢٨,١٣	١,٧٤	٢٦,٤١	١,٤٢
٨ ـ عرض الركبتين	٩,٨٩	٠,٥٤	٩,٧٩	٠,٤٧
٩ ـ محيط الصدر الدائرى	٨٩,٦٥	٥,٨٠	٨٨,١٥	٢,٩٧
١٠ ـ محيط الذراع	٢٩,٦٥	٢,٥٩	٢٩,٥١	٢,٧٥
١١ ـ محيط الذراع العلوى	٥٦,٣٩	٥,٤٣	٥٧,٠٨	٤,٦٧
١٢ ـ سعة التنفس	٢٩٤,٦١	٣٥,٩٤	٢٥١,٩٧	٣٣,٢٩
١٣ ـ سمنة الذراع	٩,٥٤	٣,٨٣	٧,٥١	٢,٨٠
١٤ ـ سمنة الصدر	٧,٤٦	٣,٥٨	٦,٧٦	٢,٢٧
١٥ ـ سمنة البطن	١٢,٩٥	٦,٧٣	١٠,٤١	٣,٧٩
١٦ ـ سمنة الظهر	١٠,٥٨	٣,٩١	١٠,٢٢	٢,٧٦
١٧ ـ سمنة الحرقفة العليا	١٨,٧٣	٨,٢٨	١٤,٦٣	٦,٠٥
١٨ ـ مساحة سطح الجسم	١,٩٢	٠,٢٥	١,٩٣	٠,١٥
١٩ ـ محيط الصدر مقسوماً على الارتفاع	٠,٥٠٠١	٠,٠٣٦٤	٠,٤٩٩٠	٠,٠٣٢٥
٢٠ ـ الوزن مقسوماً على الارتفاع	٠,٤٢٠٩	٠,٠٤٩٠	٠,٤٢٧٣	٠,٠٥٥٨
٢١ ـ ارتفاع الجذع مقسوماً على الارتفاع	٠,٥٢٢٢	٠,٠١٣٢	٠,٠١٠٥	٠,٠١٥٩

وعندما أمكن حل المعادلات معاً ، فإنه أمكن التوصل إلى المعادلات التميزية الثلاث التالية :

١ ـــ مجموعة البيض	=	**1. V^1(White group)**
٢ ـــ مجموعة الزنوج	=	**2. V^2(Negro group)**
٣ ـــ المجموعة الكلية	=	**3. V^3(Total group)**

1. v^1(White group) $= -0.05215x_1 +0.11687x_2 -0.00524x_3 -0.00670x_4 +0.04735x_5 -0.00139x_6 -0.03345x_7 +0.03660x_8 +0.00402x_9 -0.00826x_{10} +0.03868x_{11} +0.00706x_{12} +0.00016x_{13} -0.06922x_{14} +0.01325x_{15} +0.00027x_{16} +0.00886x_{17} -0.02301x_{18} -0.00001x_{19} -0.01829x_{20} -0.00194x_{21}$
2. v^2(Negro group) $= +01909x_1 -0.41609x_2 +0.04568x_3 -0.07374x_4 -0.38732x_5 -0.01927x_6 +0.03596x_7 -0.42943x_8 +0.08448x_9 -0.09226x_{10} -0.05873x_{11} +0.01708x_{12} +0.00103x_{13} -0.07682x_{14} +0.08913x_{15} +0.08956x_{16} -0.02529x_{17} -3.24468x_{18} -0.00146x_{19} +0.00257x_{20} +0.00807x_{21}$
3. v^3(total group) $= -0.08971x_1 +0.09750x_2 -0.01966x_3 +0.51762x_4 -0.02442x_5 -0.03508x_6 -0.07675x_7 +0.66105x_8 +0.13167x_9 -0.21741x_{10} -0.07362x_{11} -0.00913x_{12} +0.00047x_{13} -0.18824x_{14} +0.13315x_{15} +0.01828x_{16} -0.06656x_{17} -0.00961x_{18} -0.00201x_{19} +0.05023x_{20} -0.00004x_{21}$

ولقد استخدم اختبار « ف » لتحديد مستوى الدلالة لمعادلات التمايز الثلاث حيث كان مستوى الدلالة ٠,٠١ لكل مجموعة على حدة ، والمجموعتين معاً جدول (رقم ٤) .

جدول (٤)

تحليل التباين وقيمة « ف » لمعادلات التمايز
للمجموعات الثلاث

المجموعة	ن	الاختلاف	قيمة « ف »	مستوى الدلالة
الزنـــــوج	٥٢	٢١,٣٠	٣,٨٤	٠,٠١
البيـــــض	٦٩	٢١,٤٧	٢١,١٠	٠,٠١
الاجمـــــالى	١٢١	٢١,٩٩	١٢,٣٧	٠,٠١

وكثيراً ما يفضل توضيح التأثير التنبؤى النسبى Relative Predictive Effective فى المعادلة التمييزية ، وذلك لا يتحقق بملاحظة الحجم النسبى للمعاملات فى المعادلة ، وإنما يمكن معرفته بتحديد المساهمة الفردية للمتغيرات بالنسبة لمجموع المربعات للانحدار .

ويوضح جدول (رقم ٥) القيم المئوية لأوزان المعاملات لكل واحد من المتغيرات المدروسة تلك القيم المئوية التى أمكن اشتقاقها من المعادلات التميزية .

كما توضح الاشارة السالبة فى جدول (رقم ٥) والتى تسبق النسبة المئوية ، بأن المتغير يؤثر سلبياً على مقدرة الجسم على الطفو ، بينما الاشارة الموجبة تعنى أن التأثير موجب .

جدول (٥)

القيم المئوية لأوزان المعادلات التمييزية

المتغير	مجموعة البيض	مجموعة الزنوج	إجمالى العينة
١ ـــ الارتفاع	-٢٣,٠٥	-٩,٤٤	-١٠,٨٢
٢ ـــ ارتفاع الجذع	١٨,٩٤	-٦,٧٢	١٤,٨٥
٣ ـــ الوزن	-٢,٨٧	١,١٥	-٠,٦٧
٤ ـــ عرض الصدر	-٠,٥٩	٢,٣١	١٠,٠٩
٥ ـــ عمق الصدر	٦,٥١	٢٦,٧٨	-٠,٢١
٦ ـــ عرض الأكتاف	-٠,٠٥	٠,٣٠	٠,٩٠
٧ ـــ عرض الأرداف	-٢,٧٢	٠,٤٤	-٥,٢٧
٨ ـــ عرض الركبتين	٠,٩٧	٤,١٢	٢,٦٨
٩ ـــ محيط الصدر الدائرى	١,١٨	-٧,٣٨	٨,٠٨
١٠ ـــ محيط الذراع	-٠,٦٦	-٤,٨٩	-١,٢٣
١١ ـــ محيط الفخذ	٧,٩٢	٨,٤٥	٢,٠٦
١٢ ـــ سعة التنفس	٢٠,٩٧	١١,٢٠	-٠,٠٤
١٣ ـــ سمنة الذراع	٠,٠٢	٠,١٠	٠,٠١
١٤ ـــ سمنة الصدر	-٥,٠٣	-١,٧٨	-١٩,٤٢
١٥ ـــ سمنة البطن	٢,٢٣	١,٦٦	١,٩٥
١٦ ـــ سمنة الظهر	٠,٠٢	٧,٣٧	٧,٨٧
١٧ ـــ سمنة الحرقفة العليا	٢,٣١	-٢,١٧	٠,٠٣
١٨ ـــ مساحة الجسم السطحية	-٠,١٧	٣,٢٨	-١٦,٦٤
١٩ ـــ محيط الصدر مقسوماً على الارتفاع	-٠,٠٠	٠,٠٤	٠,٠٥
٢٠ ـــ الوزن مقسوماً على الارتفاع	-٣,٦٩	-٠,٢٥	٤,١٢
٢١ ـــ ارتفاع الجذع مقسوماً على الارتفاع	٠,٠٩	٠,١٩	-٠,٠١

ولقد أمكن التوصل إلى ٩ متغيرات حصلت على أكبر تقدير فى كل من المعادلات التميزية الثلاث وذلك لمجموعة البيض ومجموعة الزنوج والمجموعتين معاً هذه القياسات ٩ هى الارتفاع الكلى للجسم ، ارتفاع الجذع ، سعة التنفس ، محيط الفخذ ، عمق الصدر ، محيط الصدر ، سمنة الصدر ، اتساع الصدر ، مساحة مسطح الجسم .

وقد أوضحت النتائج أن ٥ من القياسات قد مثلت فى معادلتين أو أكثر من هذه المعادلات ، وقد كان الارتفاع الكلى للجسم من المتغيرات التى ترتبط سالباً بمقدرة الجسم على الطفو بالنسبة للمجموعات الثلاث ، وجاءت كل من السعة التنفسية ومحيط الفخذ فى المرتبة الثانية والرابعة على التوالى لكل من مجموعة البيض والزنوج .

ويجدر الاشارة هنا إلى طبيعة توزيع وانتشار القيم المئوية ، حيث كانت القيم المئوية الثلاث الأولى لمجموعة البيض ٦٢,٦٩ بالنسبة للقيمة الكلية للمعادلة ، بينما كانت القيم المئوية للمتغيرات الثلاثة الأولى فى مجموعة الزنوج ، والمجموعة الكلية حوالى ٤٧,٤٢٪ ، ٥٠,٩١٪ على التوالى .

ومما هو جدير بالذكر أن طبيعة عينة الدراسة وهم أغلبهم يستطيعون السباحة حيث ٣٣ من ٣٥ زنجياً الذين ليس لديهم مقدرة على الطفو يستطيعون السباحة كما أن ٦ أشخاص الذين ليس لهم مقدرة على الطفو فى مجموعة البيض يستطيعون السباحة يجعل من الثقة بمكان إستبعاد تأثير عامل الخوف .

٥/٧/٣ الاستخلاصات :

اشتملت هذه الدراسة على حساب معادلات تمييزية ثلاث للتنبؤ بقابلية الجسم للطفو ، وذلك لمجموعتين ممن لديهم مقدرة على الطفو ، وممن ليس لديهم مقدرة على الطفو . وكانت القياسات عبارة عن ١٧ قياساً انثروبومترياً ، ٤ من قياسات النسب .

وكانت معادلات التمايز دالة عند مستوى ٠,٠١ ، كما تم حساب مساهمة النسبة المئوية لكل من متغيرات المعادلة .

وتشير النتائج إلى وجود ٣ قياسات ساهمت بدرجة كبيرة فى قابلية الجسم للطفو لمجموعة البيض هى : الارتفاع الكلى للجسم ، وارتفاع الجذع والسعة التنفسية .

وبالنسبة لمجموعة الزنوج باستثناء المساهمة الكبيرة لعمق الصدر ، فإن ٨ قياسات ساهمت فيما بين ٤٪ إلى ١١٪ بالنسبة للتنبؤ هى الارتفاع الكلى للجسم ، ارتفاع الجذع ، عرض الكتفين ، محيط الصدر ، ومحيط الذراع ، ومحيط الفخذ ، والسعة التنفسية وسمنة الظهر .

واجمالاً فإن نتائج الدراسة الحالية توضح أن مجموعة الزنوج بالإضافة إلى أنهم يختلفون انثروبومترياً عن مجموعة البيض ، فإنهم يعانون من صعوبة كبيرة فى المقدرة على الطفو .

أما ما هى درجة تأثير صعوبة أداء الطفو على تعلم مهارة السباحة فذلك ما لم تحسمه نتائج الدراسة الحالية ، ولكن قد تقل أهميتها عند تعلم طرق السباحة الحديثة ، والتى لا تعتمد بدرجة كبيرة على عامل الطفو . وأن كان ذلك يتطلب البحث والدراسة .

References

المراجـــع

1. Everett, Margaret E. The relationship of body bulf to buoyancy. Unpublished master's thesis. State University of Iowa, 1950.

2. Fulton, John F. Textbook of physiology. Philadelphia and London: W.B. Saun. ders Co., 1950.

3. Hunt, Harold S. Physical and, anthropometric factors in buoyancy. Unpublished master's thesis, State University of Iowa. 1940.

4. Lyman, Eva. An experimental study in buoyancy: a study of buoyancy in the adult woman as related to body proportions and to the center of weight. Unpublished master's thesis, Atate University of Iowa, 1930

5. McCloy, Charles H. Appraising physical status: the selection of measurements. University of Iowa Studies in Child Welfare XII, Iowa City: The State University of Iowa, 1936.

6. Rork, Rozelle and Hellebrandt, Farnces A. Floating ability of women. Res. Quart, 8;4:19-27, 1937.

7. Wertl, James E.; Neidt, Charles O.; and Ahmann, J. Stanley. Statistical methods in educational and psychological research. New York: Appleton-Century-Crofts, 1954.

٨/٣ قياسات سمك الثنايا الجلدية والانثروبومترية لذكور مرحلة ما قبل المراهقة لثلاث مجموعات عرقية*

١/٨/٣ مقدمة :

تحتل ظاهر تزايد البدانة لدى النشيء اهتماماً خاصاً من قبل الباحثين فى العصر الذى نعيش فيه . فقد أظهرت نتائج دراسة جونسون وآخرون .Johnson & at, al عام ١٩٥٦م تتزايد نسبة البدانة فيما بين تلاميذ المدارس الابتدائية والثانوية .

وجدير بالذكر أن دراسة ظاهرة البدانة تحتل أهمية كبيرة بالنسبة لهؤلاء الباحثين المهتمين بدراسة موضوع النمو والتطور للنبشء فى ضوء حقيقة أثر زيادة البدانة فى حدوث الأمراض وتأثيرها السلبى على اللياقة البدنية .

وبالرغم من أن البحوث السابقة فى المجال الانثروبومترية ، قد عنيت بقياس كل من الارتفاع والوزن ، فإن نصيب البحوث الخاصة بدراسة سمك الثنايا الجلدية ، يعتبر محدوداً خاصة من زاوية المقارنة الأنثروبومترية ، بين أشخاص ينتمون إلى أصول جنسية مختلفة ، أو يتميزون بمستويات إقتصادية وإجتماعية متباينة .

ومما هو شائع ، استخدام مصطلح البدانة Obesity أو زيادة الوزن Over-Weight بشكل مترادف ، بمعنى يعبر إحداهما عن الآخر . ولكن الفرق بين المصطلحين قائم . فالبدانة كما يرى ثوميسون Thompson عام ١٩٦٠م ، تعنى حدوث زيادة لنسبة الدهن تحت الجلد ، بينما زيادة الوزن كما يرى كيس وآخرون .Keys & et, al عام ١٩٥٣م ، لا يلزم بالضرورة حدوث زيادة فى درجة السمنة ، فمن الممكن أن يحدث زيادة الوزن لدى شخص ما دون أن يتبع ذلك زيادة درجة السمنة ، وكما

* John Piscopq "Skinfold and Other Anthropometrical Measurement of Predolescent Boys From Three Ethnic Groups" R.Q. Vol. 33. No. 2. 1962. pp. 255-264.

يشير إلى المعنى السابق كل من كيرليس وآخرين . .Kerlis 8 et, at عام ١٩٤٨م ، وثومبسون عام ١٩٥٦م ، حيث يوضحون أنه يمكن للأشخاص أن يعوضون فقدان السمنة بواسطة زيادة الكثافة العضلية . وبناء على ما سبق وكما يرى بروزك وآخرون Brozek عام ١٩٥١م ، أن الاقتصاد على كل من الارتفاع والوزن ، لا يعتبران مؤشران دقيقان على البداية . ومثال ذلك : أن بعض النشىء ذوى النمط القصير القوى السنيان يمتلكون قدراً أكبر من الأنسجة العضلية فضلاً عن تميزهم بكبر هيكلهم العظمى مما يعكس زيادة وزنهم وكبر حجم أجسامهم مقارنة بأقرانهم من نفس العمر الزمنى ، ورغم ذلك فإن أجسامهم لا تتصف بالبدانة أو السمنة الزائدة .

لقد استهدف كل من رينولدس واسكاوا Reynolds & Askawa عام ١٩٤٨م فى بحثهما عن التعرف على قياسات الطول/الوزن لدى مجموعة من الأطفال كان أغلبهم ممن يتميزون بالبدانة ، كما إشتملت العينة على مجموعة أطفال يتميزون ببعض البدانة ، والبعض الآخر من الأطفال غير البدليين .

وجدير بالأشارة هنا إلى أن ممساك الثنة الجلدية Skinfold Caliper يعتبر وسيلة مأمونة كما يتميز بقدر مرتفع من الثبات وفقاً للنتائج التى توصل إليها كل من بروزك عام ١٩٥١م ، وبروزك وآخرون عام ١٩٥٣م ، وجران Gran عام ١٩٥٦م ، وهاموند Hammond عام ١٩٥٥م ، وكيس عام ١٩٥٣م ، كما قد تزايد استخدام ممساك الثنية الجلدية ، باعتبار أنه محك جيد لدراسة السمنة ، كما يرى كل من باكير وآخرين .baker & et, al عام ١٩٥٨م وبروزك وآخرين عام ١٩٥١م كما أن الدراسات الحديثة التى تحرص على دراسة التغير الحادث فى سمنة الجسم ، تستخدم أيضاً هذه الطريقة مثل ثومبسون Thomposon عام ١٩٥٩م .

وخدير بالذكر أن قياسات سمك الثنايا الجلدية بالإضافة إلى بعض القياسات الانثروبومترية الأخرى ، مثل الارتفاع والوزن والمحيطات يمكن الاستفادة منها فى تقييم الحالة البدنية للفرد فى محصلة عمرية معينة .

٢/٨/٣ الأهـداف :

فى ضوء الاستعراض المرجعى ، خاصة ما توصلت إليه نتائج دراسة ثومبسون عام ١٩٥٦م ، وعام ١٩٦٠م عن الحاجة إلى وضع معايير لقياسات سمك الثنايا الجلدية

لجميع المستويات العمرية . وفى ضوء إفتقار البحوث الانثروبومترية السابقة إلى إجراء المقارنة بين مجموعات عرقية مختلفة . فقد وجه الباحث دراسته الحالية فى محاولة إلى التوصل لمعايير مثبنية لقياسات سمك الثنايا الجلدية لدى عينة من ذكور مرحلة ما قبل المراهقة ، ينتمون إلى ثلاث مجموعة عرقية مختارة هم الايطاليون Italian ، واليهود Jewish ، والزنوج Negro ، فضلا عن دراسة الفروق بين هذه المجموعات فى المتغيرات الانثروبومترية قيد البحث .

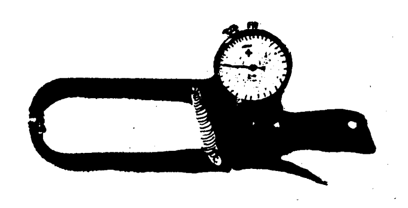
٣/٨/٣ الإجراءات :

اجريت هذه الدراسة على عينة قوامها ٦٧٤ مبحوثاً بواقع ٢٢٦ من الأصل الايطالى و ٢١٢ من الأصل اليهودى و ٢٠٩ من الأصل الزنجى ، بحيث روعى أن تمثل العينة أعماراً ثلاثة هى ١٠ سنوات ، ١١ سنة ، و ١٢ سنة .

وقد اشتملت متغيرات الدراسة على ١١ قياساً لسمك الثنية الجلدية ، وأخرى انثروبومترية . قد امكن قياس سمك الثنايا الجلدية بالمقياس الخاص بذلك والذى اقترحه هاربندن Harpenden لقياس سمك الثنية الجلدية .

وقد تم التحقق من ثبات هذه الأداة عن طريق إعادة تطبيق الاختبار ، فكان معامل الارتباط بين التطبيقين فى مدى تراوح بين ٠,٩٤ إلى ٠,٩٩

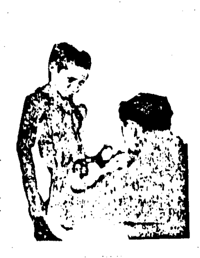
والأداة المستخدمة لقياس سمك الثنايا الجلدية يوضحها شكل (رقم ١) حيث يشتمل على فكين طولهما ١٥ سم وعرضهما ٦ سم ، ومثبتين بما يسمح اعطاء ضغط قدرة ١٠ جم/مم٢ ويتضح ذلك من خلال مؤشر متدرج بين درجة القياس لأقرب مليمتر ، وأقصى درجة يصل إليها المؤشر هى ٥٠ ملليمتر .



شكل رقم (١)

٣/٨/٣/١ مناطق قياس سمك الثنايا الجلدية :

٣/٨/٣/١/١ منطقة البطن : حيث يؤخذ القياس على بعد ٥ سنتيمترات إلى اليمين من السرة ، بحيث تتجه أداة القياس إلى الجانب كما فى شكل (رقم ٢) .




شكل رقم (٢)

٣/٨/٣/١/٢ منطقة الصدر : حيث القياس فى منطقة موازية للخط المار من حلمة الثدى اليمين وأعلى نقطة فى الأبط وعلى بعد ٥ سنتيمترات من حلمة الثدى اليمنى .

٣/٨/٣/١/٣ منطفة العضد (جانباً) : يتم القياس عند منطقة العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية فى منتصف المسافة بين قمة الكتف والمرفق .

٣/٨/٣/١/٤ منطقة العضد (أماماً) : يتم القياس من منطقة موازية للمحور الطولى للعضد الأيمن ، فوق العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية وذلك فى منتصف المسافة بين النتوء المرفقى والنتوء الكتفى .

٣/٨/٣/١/٥ لوح الكتف : يتم القياس عن منطقة أسفل عظمة اللوح على بعد ٢ سنتيمتر أسفل الزاوية الداخلية اللوح الكتف الأيمن ، مع ميل طفيف إلى خط منتصف الجسم .

ويتم إجراء القياس بأن يمسك المختبر المنطقة المراد قياسها بأصبعى الإبهام والسبابة ثم يتم الضغط على مقبض الجهاز فيحدد المؤشر سمك الثنية الجلدية فى المنطقة المراد قياسها وقد تضمنت إجراءات قياس سمك الثنية الجلدية أداء ٣ قياسات لكل مبحوث وبحيث تسجل القراءة المتوسطة إلى أقرب ٠,١ من السنتيمتر .

٣/٨/٣/٢ وقد تضمنت القياسات الانثروبومترية الأخرى على كل من الارتفاع والوزن ومحيط الصدر ومحيط العضد ومحيط الفخذ ، وقطر الحرقفتين بحيث أخذت هذه القياسات وفقاً للإجراءات التالية :

٣/٨/٣/٢/١ الطول : تم قياس الطول بالسنتيمتر وذلك باستخدام عصاتين طول كل منهما ٢ متر ومثبتان على حائط مسطح .

٣/٨/٣/٢/٢ الوزن : تم إجراء الوزن على ميزان طبى مقنن ، بحيث يجرى القياس مرتين على الأقل لكل مبحوث ، ويسجل الوزن لأقرب $\frac{١}{٤}$ رطل ، ولا يسمح للمبحوث بارتداء ملابس باستثناء بنطلون قصير والجورب .

٣/٨/٣/٢/٣ محيط الصدر : يتم قياس محيط الصدر فى مرحلة إخراج الزفير ، بشريط خاص غير مرن ، ويسجل القياس لأقرب $\frac{١}{٨}$ بوصة .

٣/٨/٣/٢/٤ محيط العضد : يسجل القياس بالسنتيمتر بشريط خاص لهذا الغرض ويتم القياس بحيث يكون العضد فى زاوية قائمة مع الذراع .

٣/٨/٣/٢/٥ محيط الفخذ : يطلب من المبحوث الوقوف والقدمان متباعدتان باتساعه قدم واحدة ، ويسجل محيط الفخذ من أكبر جزء للفخذ بالسنتيمتر .

٣/٨/٣/٢/٦ قطر الحرقفتين : تؤخذ قياسات أتساع الحرقفتين عند أكبر مسافة بين الحواف الجانبية للزوائد الحرقفية وتسجل بالسنتيمتر .

٣/٨/٤ تحليل البيانات :

إشتملت إجراءات التحليل الاحصائى على استخدام النسبة المئينية لعدد ١١ قياساً جسمياً ، واستخدام معامل إرتباط بيرسون بين ٥ قياسات لسمك الثنايا الجلدية وبين قياسات مكونات بناء الجسم . كما اشتمل الأسلوب الاحصائى على تحليل التباين واختبار « ف » "F" Test لدراسة الفروق فيما بين المجموعات العرقية الثلاث فى كل من قياسات سمنة الجسم والارتفاع والوزن .

وقد تم وضع المعايير المئينية على أساس المستوى ١٠ ، ٢٥ ، ٥٠ ، ٧٥ ، ٩٠ ، لكل واحد من القياسات الجسمية البالغ عددها ١١ قياساً ويوضح الجدول (رقم ١) نموذجاً لجدول المعايير المئينية .

وتوضح النتائج إجمالاً تميز المجموعة اليهودية فى قياسات سمك الثنايا الجلدية يليها فى الترتيب المجموعة الإيطالية ثم مجموعة الزنوج .

كما تظهر النتائج أن منطقة الصدر هى أقل المناطق تمركزاً للسمنة فى مقابل الزيادة الكبيرة لمنطقة العضد وذلك لجميع الأعمار والمجموعات قيد البحث .

وتبين النتائج تفوق مجموعة اليهود فى قياسات الارتفاع والوزن ، وجاء فى الترتيب التالى مجموعة الزنوج ثم مجموعة الايطالين على التوالى . وذلك بالنسبة للمستويات المئينية المنخفضة والمتوسطة ، بينما تشابهة النتائج فيما يتعلق بكل من الارتفاع والوزن بالنسبة للمستويات العالية باستثناء المستوى المئينى الـ ٩٠ لمجموعات عمر ١٢ سنة ، حيث حصلت المجموعة الأكبر سناً على أعلى تقدير .

جدول (١)

ملخص للمعايير المئينية لمجموعات البحث الثلاثة
(الاطاليين — اليهود — الزنوج)

القياسات	العاشر			الخمسون			التسعون		
	إيطاليون	يهود	زنوج	إيطاليون	يهود	زنوج	إيطاليون	يهود	زنوج
عمر ١٠ سنوات									
الثنايا الجلدية :									
البطن	٣,٦	٣,٥	٣,٥	٥,٥	٦,٠	٤,٧	٢١,٨	٢٥,٥	٦,٩
الصدر	٢,٦	٢,٩	٢,٢	٤,٢	٤,٦	٣,١	١١,٦	١١,٨	٤,٣
العضد (جانباً)	٥,٨	٦,١	٤,٥	٩,٦	١١,٠	٧,٤	٢١,٨	١٨,٧	٩,٩
العضد (أماماً)	٦,٤	٦,٥	٥,٤	٩,٨	١٠,٠	٧,٥	١٧,٦	١٨,٥	٩,٩
أسفل لوح الكتف	٤,١	٤,٢	٤,٢	٥,٣	٥,٧	٥,١	٩,٩	١٠,٥	٦,٢
قياسات أخرى :									
الارتفاع	١٢٧,٤	١٣٢,٦	١٢٩,٦	١٣٦,٦	١٣٩,٦	١٣٧,٠	١٤٣,٩	١٤٤,٨	١٤٤,٤
الوزن	٦٠,٥	٥٧,٢	٦١,٠	٧٥,٥	٧٤,١	٦٩,٦	٩٨,٥	٩٠,٨	٨٢,٥
الصدر	٥٨,٨	٥٦,٨	٥٨,٣	٦٢,٨	٦١,٨	٦٢,٠	٧١,٨	٧٢,٧	٦٤,٨
الذراع	١٨,٢	١٨,٠	١٨,٤	٢١,٦	٢١,٤	١٩,٨	٢٦,٣	٢٦,٨	٢١,٩
الفخذ	٣٧,١	٣٦,٨	٣٧,١	٤٣,٠	٤٣,٢	٤٠,٧	٥٠,٨	٥١,٤	٤٥,٩
الأرداف	١٩,٧	١٩,٨	١٨,١	٢١,٣	٢١,٤	١٩,٩	٢٣,٥	٢٣,٤	٢١,٦

تابع جدول (رقم ١)

القياسات	العاشر			الخمسون			التسعون		
	إيطاليون	يهود	زنوج	إيطاليون	يهود	زنوج	إيطاليون	يهود	زنوج
عمر ١١ سنة									
الثنايا الجلدية :									
البطن	٤,٠	٤,٢	٣,٥	٧,٣	٨,٣	٤,٩	٢٥,٨	٣٣,٤	١٠,٢
الصدر	٣,٠	٢,٨	٢,٢	٥,٠	٥,٨	٣,١	١٣,٢	١٥,٨	٥,٢
العضد (جانباً)	٥,٨	٨,٠	٤,٥	١٤,٧	١٣,٠	٧,٤	٢٠,٦	٢٦,٤	١١,٨
العضد (أماماً)	٧,٠	٨,٨	٥,٩	١٠,٥	١٢,٥	٧,٥	١٨,٨	١٩,٨	١٠,٧
أسفل لوح الكتف	٤,٣	٤,٤	٤,٢	٥,٨	٦,٠	٥,٢	١١,٢	١٣,٤	٧,٦
قياسات أخرى :									
الارتفاع	١٣٥,٨	١٣٨,٠	١٣٦,٩	١٤٣,٧	١٤٤,٣	١٤٣,٠	١٥٣,٣	١٥٣,٨	١٥٢,١
الوزن	٦٦,٣	٦٥,٥	٦٥,٨	٨٧,٣	٨٧,٧	٧٨,٨	١١٢,٥	١٢٢,٢	٩٠,١
الصدر	٦٢,٢	٦١,٢	٥٩,٢	٦٧,٠	٦٥,٥	٦٣,٥	٧٤,٨	٧٦,٨	٦٧,٦
الذراع	١٩,٤	١٩,٧	١٩,١	٢٢,٠	٢٣,٥	٢١,٠	٢٨,٣	٢٩,٢	٢٣,٢
الفخذ	٤٠,٣	٣٩,١	٣٨,٨	٤٤,٨	٤٨,٠	٤٢,١	٥٥,٥	٥٤,٩	٤٨,٢
الأرداف	٢٠,٨	٢١,١	١٩,٦	٢٢,٣	٢٢,٧	٢١,٠	٢٣,٩	٢٤,٨	٢٢,١
عمر ١٢ سنة									
الثنايا الجلدية :									
البطن	٤,٠	٤,٣	٣,٦	٥,٦	١٠,٠	٥,٢	٢١,٤	٣١,٨	١٣,٩
الصدر	٢,٨	٢,٧	٢,٣	٤,٣	٥,٦	٣,٦	٩,٩	١٣,٨	٢ ٧,٠
العضد (جانباً)	٦,٢	٦,٤	٤,٦	٩,٤	١٣,٠	٨,٢	٢٠,٤	٢٠,١	١٥,٩
العضد (أماماً)	٨,٥	٦,٤	٤,٨	٩,٩	١٢,٣	٧,٧	١٧,٩	١٨,٦	١٤,٨
أسفل لوح الكتف	٤,٢	٤,٣	٤,١	٥,٤	٦,٧	٥,٧	٩,٣	١٢,٩	٩,٢
قياسات أخرى :									
الارتفاع	١٣٧,٧	١٤٣,٢	١٤١,١	١٤٦,٩	١٤٩,٥	١٤٧,٧	١٥٨,٩	١٥٧,٧	١٥٥,٢
الوزن	٩٦,٦	٧٢,٥	٧٠,٨	٨٩,١	٩٩,٥	٨٧,٧	١٢٥,٨	١٢٨,٨	١١١,٥
الصدر	٦٢,٠	٦٣,٠	٦١,٣	٦٧,٨	٦٨,٦	٦٥,٠	٧٦,٩	٧٦,٩	٧٠,٤
الذراع	١٩,٤	٢٠,٢	١٨,٧	٢٢,٩	٢٤,٧	٢١,٦	٢٩,٩	٢٧,٩	٢٤,٥
الفخذ	٤٠,٤	٤١,٢	٤٠,٠	٤٥,٧	٤٨,٤	٤٤,٦	٥٣,٩	٥٦,٢	٥٢,٩
الأرداف	٢١,١	٢١,٢	٢٠,٠	٢٢,٣	٢٣,٧	٢١,٣	٢٥,٥	٢٥,٧	٢٣,٣

وتشير النتائج أيضاً تميز مجموعة الزنوج بانخفاض وزنهم بدرجة قليلة فى مختلف الأعمار السنية ١٠ سنوات ، ١١ سنة و ١٢ سنة مقارنة بكل من مجموعة الإيطاليين واليهود لنفس العمر الزمنى .

وقد جاءت النتائج موضحة أن الأولاد الزنوج يتميزون بتقدير أقل من أقرانهم اليهود والإيطاليين فى قياسات المحيطات واتساع الحرقفتين فى كل المستويات النسبية والمئينية . وقد تميز أفراد عينة المجموعة اليهودية بحصولهم على أعلى تقدير فى قياسات المحيطات باستثناء المستوى المئينى العاشر لمجموعة عمر ١٠ سنوات . كما تميز أفراد عينة المجموعة اليهودية بأعلى تقدير بالنسبة لاتساع الحقفتين تليها المجموعة الإيطالية ثم أخيراً مجموعة الزنوج .

وفيما يتعلق بالنتائج الخاصة بدارسة العلاقات البينية بين قياسات سمك الثنايا الجلدية ، أظهرت النتائج وجود ١٠ معاملات إرتباط ممكنة لكل مجموعة من المجموعات الثلاث وهى إجمالاً معاملات إرتباط مرتفعة . وهذه النتائج تتفق مع نتائج الدراسات السابقة فى هذا الخصوص مثل نتائج دراسة اواردز Edwrds عام ١٩٥٧م ، هاموند Hammond عام ١٩٥٥م ، وكيس وآخرون عام ١٩٥٦م ، ولوايس وآخرون Lewis & et, al. عام ١٩٥٨م .

وجدير بالذكر أن نتائج معاملات الارتباط بين قياسات سمك الثنايا الجلدية ، توضح إرتفاع قيمة معاملات الارتباط بين المجموعة الإيطالية وكذلك اليهودية ، بينما تقل قيمة معاملات الارتباط بين مجموعة الزنوج جدول (رقم ٢) .

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين قياسات سمك الثنايا الجلدية الخمسة للمجموعات العرقية الثلاث

المتغيرات المختارة	عشر سنوات	١١ سنة	١٢ سنة
	الايطاليون		
الصدر — لوح الكتف	,٩٣	,٨١	,٨٧
البطن — الصدر	,٩٢	,٨٣	,٩٤
العضد جانباً — العضد (أماماً)	,٩٢	,٩١	,٩٥
الصدر — العضد (جانباً)	,٨٦	,٨٧	,٨٩
البطن — لوح الكتف	,٨٥	,٨٥	,٨٤
البطن — العضد (أماماً)	,٨٥	,٨٢	,٨٤
البطن — العضد (جانباً)	,٨٣	,٧٩	,٨٤
الصدر — العضد (جانباً)	,٨١	,٩٢	,٨٧
للعضد (أماماً) — لوح الكتف	,٧٩	,٧٦	,٨٣
العضد (جانباً) — لوح الكتف	,٧٦	,٨٤	,٨٩
	اليهود		
الصدر — لوح الكتف	,٩٣	,٨٧	,٨٠
البطن — الصدر	,٩٢	,٩٢	,٨٧
العضد جانباً — العضد (أماماً)	,٩٥	,٨٩	,٨٦
الصدر — العضد (جانباً)	,٩١	,٨٣	,٨٠
البطن — لوح الكتف	,٨٢	,٩٠	,٨٤
البطن — العضد (أماماً)	,٨٧	,٨٦	,٧٨
البطن — العضد (جانباً)	,٨٢	,٨٧	,٧٢
الصدر — العضد (جانباً)	,٨٨	,٨٣	,٧٦
للعضد (أماماً) — لوح الكتف	,٨٣	,٨٧	,٧٧
العضد (جانباً) — لوح الكتف	,٨١	,٨٤	,٧٥

تابع جدول (٢)

المتغيرات المختارة	عشر سنوات	١١ سنة	١٢ سنة
	الزنوج		
الصدر — لوح الكتف	,٧٢	,٩٣	,٨٧
البطن — الصدر	,٨١	,٩٥	,٨٥
العضد جانباً — العضد (أماماً)	,٩١	,٩٢	,٩٥
الصدر — العضد (جانباً)	,٦٨	,٧٩	,٨٧
البطن — لوح الكتف	,٨٨	,٨٥	,٨٥
البطن — العضد (أماماً)	,٧٢	,٧٤	,٩٣
البطن — العضد (جانباً)	,٦٦	,٦٥	,٨٨
الصدر — العضد (جانباً)	,٦٠	,٧٣	,٨٣
للعضد (أماماً) — لوح الكتف	,٧٨	,٨٠	,٨٨
العضد (جانباً) — لوح الكتف	,٦٩	,٧٧	,٨٥

توضح نتائج الارتباطات البينية بين قياسا سمك الثنايا الجلدية لكل من العضد (جانباً) والعضد (أماماً) وجود علاقة إيجابية مرتفعة لدى المجموعات الثلاث قيد الدراسة . بينما كانت نتائج معاملات الارتباط بين قياسات الثنايا الجلدية للعضد وكل من منطقة البطن والصدر وأسفل عظمة لوح الكتفين أقل إرتباطاً .

وفى ضوء نتائج الدراسة الحالية التى توضح وجود إرتباط إيجابى مرتفع بصفة عامة ، فيما بين قياسات سمك الثنايا الجلدية ، فمن المناسب أفتراض إمكانية استخدام أحد القياسات ليكون بمثابة مؤشر سمك الثنايا الجلدية للجسم كله .

وفيما يتعلق بنتائج معاملات الارتباط بين قياسات سمك الثنايا الجلدية وبعض المكونات البدنية المختارة (كل من الارتفاع والوزن) ، فإن النتائج توضح كما فى جدول (رقم ٣) وجود إرتباط منخفض بين قياسات سمك الدهن والارتفاع للمجموعات العرقية الثلاث ولكل عمر معين .

وقد أظهرت النتائج بصفة خاصة وجود إرتباط سالب قدرة (-٠,٠٨) بين قياس سمك الدهن لمنطقة الصدر وقياس الارتفاع لمجموعة الزنوج أعمار ١٠ سنوات ، ومن ناحية أخرى فإن النتائج تظهر وجود علاقة إيجابية مرتفعة نسبياً بين قياسات الثنية الجلدية والوزن لمجموعات البحث الثلاث ، حيث جاءت النتائج الخاصة بمجموعة الايطاليين فى المقدمة بقيمة إرتباطية تزيد عن ٠,٧٠ وجاء فى الترتيب التالى وبقيمة إرتباطية تضعف قليلاً عن السابقة مجموعة اليهود . أما عن القمية الارتباطية بين قياسات سمك الثنايا الجلدية والارتفاع لمجموعة الزنوج فكانت أقل قيمة مقارنة بالمجموعتين السابقتين .

وجدير بالذكر أن العلاقة بين قياسات سمك الثنايا الجلدية والارتفاع تكون أكثر وضوحاً لدى الأولاد الأصغر سناً . حيث كانت قيمة الارتباط أكبر لدى مجموعة عمر ١٠ سنوات بينما قلت هذه القيمة لدى مجموعة عمر ١٢ سنة .

وتوضح النتائج الخاصة بالمقارنة بين المجموعات العرقية الثلاث فى متغيرات سمنة الجسم والارتفاع والوزن ، أنه توجد فروق دالة إحصائياً فى قياسات سمك الثنية الجلدية لمنطقة البطن والصدر بين المجموعات الثلاث ومع أختلاف العمر كما هو موضح بجدول (رقم ٤) .

كما تظهر النتائج وجود فروق دالة بين قياسات سمك الثنية الجلدية للعضد (جانباً) للأعمار المختلفة ، وإن كانت لم تتضح دلالة هذه الفروق فيما بين المجموعة العمر ١٠ سنوات و ١٢ سنة .

أما فيما يتعلق بدراسة الفروق فيما بين المجموعات الثلاث فى قياسات كل من الارتفاع والوزن فلم تظهر النتائج وجود فروق دالة نظراً لتشابه قيمة المتوسطات فى المتغيرين السابقين موضوع المقارنة . باستثناء متغير الوزن للمجموعة عمر ١١ سنة ، حيث كانت الفروق دالة بما يعكس وجود فروق حقيقية وليس مرجعها للصدفة ، وكانت الفروق لصالح مجموعة اليهود يليها مجموعة الايطاليين ثم أخيراً مجموعة الزنوج .

جدول (٣)

نتائج معاملات الارتباط بين قياسات سمك الثنية الجلدية
وكل من الارتفاع والوزن للمجموعات العرقية الثلاث

القياسات	١٠ سنوات			١١ سنة			١٢ سنة		
	الايطاليون	اليهود	الزنوج	الايطاليون	اليهود	الزنوج	الايطاليون	اليهود	الزنوج
الثنايا الجلدية والطول									
البطن	,٢٣	,٣٥	,٢١	,٢٩	,٣٧	,٠٣	,٣٩	,٢٧	,٣٩
الصدر	,١٨	,٣٢	-,٠٨	,٣٠	,٣٨	,٠١	,٣٥	,٠٧	,٣٢
العضد جانباً	,٣٣	,٣٤	,١٦	,٣٥	,٢٤	,٠٣	,٣٣	,٠٧	,٢٩
العضد أماماً	,٣١	,٣٦	,٢١	,٣٣	,٢٣	,٠٩	,٢٨	,٢٣	,٢٥
أسفل عظمة اللوح	,٣٠	,٢٥	,٣٠	,٤١	,٣٨	,٠٤	,٤٤	,٢٥	,٢٨
الثنايا الجلدية والوزن									
البطن	,٨٢	,٨٦	,٦٩	,٧٦	,٨٢	,٦٠	,٧٨	,٧٨	,٨١
الصدر	,٧٥	,٨٧	,٥١	,٨٠	,٨٢	,٦٢	,٧٧	,٥٨	,٦٩
العضد جانباً	,٨١	,٨٨	,٥٤	,٨٣	,٧١	,٦٢	,٧٦	,٥٤	,٧٨
العضد أماماً	,٨١	,٨٦	,٦٢	,٧٦	,٧٦	,٥٨	,٧٣	,٥٨	,٧٣
أسفل عظمة اللوح	,٧٠	,٨٠	,٧٨	,٨٨	,٧٩	,٦٠	,٧٩	,٧٥	,٧٣

جدول (٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة « ف » لقياسات سمك الثنايا الجلدية الارتفاع والوزن للمجموعات الثلاث

العمر (بالسنين)	إيطاليون		يهود		زنوج		قيمة «ف»	مستوى عند ٠,٠١ عند ٠,٠١
	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى		
الثنايا الجلدية البطنية								
١٠	١٠,٠٣	٨,٨٩	١٠,٨٦	٩,٤٣	٥,١٣	١,٦٧	٨,٤٩	دالة
١١	٨٢,٩٨	٨,٨٢	١٤,٨٨	١١,٥٤	٦,١٦	٤,٥٩	٩,٦٣	دالة
١٢	٩,٩٣	٩,٤٧	١٤,٨٧	١٠,٧٨	٧,٣٣	٤,٧٥	٧,٨٤	دالة
الثنايا الجلدية الصدرية								
١٠	٦,١٧	٤,٨٦	٦,٣٢	٤,١٦	٣,٢٣	٠,٦٥	١١,٠٩	دالة
١١	٦,٨٣	٣,٧٩	٧,٩٢	٤,٩٤	٣,٦٩	١,٨٣	١٢,٩٤	دالة
١٢	٥,٦٨	٣,٣٠	٧,٢٣	٤,١٤	٤,٣٠	٢,١٣	٨,١٥	دالة
الثنايا الجلدية العضد (جانباً)								
١٠	١١,٩٤	٦,٤٨	١١,٦٠	٥,٠٢	٧,٣١	٢,٠٦	١٤,٠١	دالة
١١	١١,٨٥	٥,٥٢	١٤,٥٤	٦,٦٣	٨,٠١	٢,٩٠	١٤,٧٩	دالة
١٢	١١,١٩	٥,١٧	١٣,٣١	٥,٦٩	٨,٩٩	٤,١٢	٦,٩٣	دالة
الثنايا الجلدية العضد (أماماً)								
١٠	١١,١٣	٤,٤١	١١,٧٩	٤,٧٤	٧,٧٦	٢,١٤	١٥,٢٠	دالة
١١	١١,٧٦	٤,٤٥	١٣,٤٧	٤,٥٧	٧,٨٧	٢,٦٦	١٩,٤٨	دالة
١٢	١١,١٩	٤,٠٦	١٢,١٥	٤,٥١	٨,٧٨	٤,١٦	٦,٩٨	دالة

تابع جدول (رقم ٤)

الثنايا الجلدية لمنطقة أسفل عظمة اللوح							
١٠	٦,٥٤	٣,٦٢	٦,٧٧	٣,٥٨	٥,٣٣	١,١٥	٣,٣٢	غير دال
١١	٦,٧٧	٢,٨٠	٨,٠٣	٣,٨٤	٥,٦١	١,٧٣	٦,٦٢	دالة
١٢	٦,٣٦	٢,٩٠	٧,٦٤	٣,٢٣	٦,١٢	١,٧٦	٣,٧٦	غير دال
قياسات الأطوال							
١٠	١٣٦,٣٤	٦,٢١	١٣٨,٩٤	٥,٤٩	١٣٦,٧٤	٧,٣٥	٢,٢٤	غير دال
١١	١٤٤,٠٩	٦,٤٤	١٤٥,٠٠	٦,٦٥	١٤٣,١٣	٥,٠٧	,٧٤	غير دال
١٢	١٤٨,٢١	٧,٤٦	١٥٠,٢٨	٦,٢٦	١٤٨,٠١	٦,٧٥	١,٤٩	غير دال
قياسات الأوزان							
١٠	٧٧,١٧	١,٥٥	٧٦,٣٧	١,٦١	٧١,١٥	١,١٠	٢,٦٤	غير دال
١١	٨٨,٤٠	١,٨٥	٩١,٩٣	٢,١٠	٧٨,٩٥	,٩٤	٥,٨٥	دالة
١٢	٩٢,٦٧	٢,٠٩	٩٩,٢٦	٢,٠١	٨٩,٣٦	١,٤٩	٢,٩١	غير دال

٥/٨/٣ الخلاصــة :

ربما أمكن فى ضوء قياسات سمك الثنايا الجلدية وكذلك الانثروبومترية المستخدمة فى هذه الدراسة لمجموعات عرقية ثلاثة هم الإيطاليين واليهود والزنوج التوصل إلى الاستخلاصات التالية :

١ — تميز مجموعة اليهود بزيادة سمك الثنايا الجلدية ، بينها كل من الإيطاليين ثم الزنوج .

٢ — تعتبر منطقة البطن لقياس سمك الثنية الجلدية هى أكبر منطقة للسمنة لدى كل من مجموعتى اليهود والإيطاليين ، بينما بالنسبة لمجموعة الزنوج فكان تمركز سمك الثنية الجلدية أكثر فى منطقة العضد (أماماً) .

٣ ــ تعتبر منطقة الصدر هى أقل مناطق الجسم لسمك الثنايا الجلدية وذلك بالنسبة لمجموعات البحث الثلاث .

٤ ــ تميز مجموعة اليهود بزيادة الوزن مقارنة بكل من المجموعتين الأخرتين من الايطاليين والزنوج . كما تميزت مجموعة اليهود يليها مجموعة الايطاليين فى الترتيب ثم أخيراً مجموعة الزنوج من حيث درجة سمك الثنايا الجلدية لقياسات محيط العضد ، محيط الفخذ وقطر الحرقفتين .

٥ ــ يبلغ محيط الفخذ ضعف محيط العضد تقريباً بين المجموعات الثلاث .

٦ ــ توجد معاملات ارتباط دالة بين قياسات سمك الثنايا الجلدية للمجموعات العرقية الثلاث .

٧ ــ يوجد معامل إرتباط منخفض بين قياسات سمك الثنايا الجلدية والارتفاع .

٨ ــ يوجد معامل إرتباط دال ومرتفع بين قياسات سمك الثنايا الجلدية والوزن .

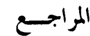
٩ ــ توجد فروق دالة بين المجموعات العرقية الثلاث فى قياسات سمك الثنايا الجلدية لكل من منطقة البطن ، والصدر ، والعضد .

١٠ ــ توجد فروق دالة بين مجموعات البحث الثلاث عمر ١١ سنة (الإيطاليين ، اليهود ، الزنوج) فى قياسات سمك الثنايا الجلدية لمنطقة أسفل عظمة اللوح ، بينما لم تتضح هذه الفروق لمجموعتى ١٠ سنة و ١٢ سنة .

١١ ــ تظهر النتائج عدم وجود فروق دالة بين المجموعات العرقية الثلاث (الإيطاليين ، اليهود ، الزنوج) فى قياس الارتفاع .

١٢ ــ تظهر النتائج عدم وجود فروق دالة فى قياس الوزن بين المجموعات العرقية الثلاث (الايطاليين اليهود ، الزنوج) عند أعمار ١٠ سنوات و ١٢ سنة . بينما توضح النتائج وجود فروق دالة لمجموعة عمر ١١ سنة .

References



1. Baker, P.T.; Hunt, E.E.; and Sen, Tulika. "The Growth and Interrelations of Skinfold and Brachial Tissues in Man." American Journal of Physical Anthropology 16:39-55: March 1958.

2. Brozek, Josef, and Keys, Ancel. "The Evaluation of Leanness-Fatness in Man: Norms and Interrelationships." British Journal of Nutrition 5:194-206; September 1951.

3. Brozek, Josef. and Mori, Heroyoski. "Some Interrelations Between Somatic Roentegenographic and Densitometric Criteria of Fatness." Human Biology 30:322-33; December 1953.

4. Edwards, D.A.W., and others. "Design and Accuracy of Calipers for Meauring Subcutaneous Tissue Thickness." British Journal of Nutrition 9:133-43; June 1955.

5. Edwards, Randolph E. Skinfoldand Other Anthropometric Measurements of Adolescent Boys. Unpublished doctor's thesis. Boston: Boston University, 1957.

6. Garn, S. M. "Comparison of Pinch Caliper and X-Ray Measurements of Skinfold Plus." Science 124:178-79; July 1956.

7. Guilford, J. P. Fundamental Statistics in Psychology and Education. New York: McGraw-Hill Book Co., 1956.

8. Hammond, W. A. "Mwasurement and Interpretation of Subcutaneous Fat With Norms for Children snd Young Aduly Males." British Journal of Preventive and Social Medicine 9:201-11; October 1955.

9. Johnsonm M. L., Burke, B.S. and Mayerm J. "The Prevalence and Incidence of Obesity in a Cross Section of Elementary and Secondary School Children." American Journal of Cilinical Nutrition 4:231-38; May-June 1956.

10. Karpovich, Peter V. "An Improved Tape for Measuring the Chest Girth." Research Quarterly 22:334-46; October 1951.

11. Kefys, Ancel, and brozek, Josef. ;"Body Fat in Adult Man." physiological Reviews 33:245-325; July 1953.

12. Keys, Ancel. "Recommendations Concerning body Measurements for the Characterization of Nutritional Status." Human Biology 28:111-23; May 1956.

13. Kirellis, Ramon W., and Cureton, Thomas K. "The Relationships of External Fat to Physical Education Activities and Fitness." Research Quarterly 18:123-34; September 1948.

14. Lewis, H. E.; Masterson, J. P.; and Terres, H. "Selection of Representative Sites for Measuring Changes in Human Subcutaneous Tissue Thickness." Clinical Science 17:369-376; January 1958.

15. Reynolds. Earle R., and Askawa, Toshiko. "The Measurement of Obesity in Childhood. American Journal of Physical Anthropology 6:475-87; December 1948.

16. Tanner, J. M., and Whitehouse, R.A. "The Harpenden Skinfold Caliper." American Journal of Physical Anthropology 13:743-46; December 1955.

17. Thompson, C.W.; Buskirk, E.R., and Goldman, R.F. "Changes in Body Fat Estimated from Skinfold Measurements of College basketball and Hockey Players during A Season," Research Quarterly 27:418-30; December 1956.

18. Thompson, C.W. "Changes in body Fat Estimated from Skinfold Measurements of Varsity College Football ayers During A Season." Research Quarterly 30:87-93; March 1959.

19. Thompson, C.W. "New Skinfold Calipers." Unpublished paper read at the April 1960 meeting, Research Council of the AAHPER Convention, Miame Biami Beach, Florida.

٩/٣ ثبات المختبر لقياسات مختارة لكل من سمك ثنايا الجلد والمحيطات وتقدير النسبة المئوية للسمنة*

١/٩/٣ مقدمـة :

تستخدم قياسات سمك الثنايا الجلدية والمحيطات كطرق عميلة للتعبير عن شكل وتركيب الجسم وقد تستخدم فى شكل درجات خام ، كما تستخدم فى صيغ المعادلات مقننة بواسطة معادلات الانحدار بدلالات كثافة ووزن وحجم الجسم .

وتوضح نتائج البحوث السابقة أن دراسة الارتباط المتعدد لمعادلات الانحدار بالقياسات الجسمية باعتبار الأخير متغير مستقل هو إرتباط مرتفع تراوح بين ٠,٨٠ و ٠,٩٩ وهذا التقدير المرتفع للصدق يشير إلى تميز القياسات الجسمية بالثبات ذلك باعتبار أن الصدق دليل على الثبات كما يوضح كل من بايمجارتنر وجاكسون Baumgartner & Jackson عام ١٩٧٤م .

ولقد أظهرت نتائج العديد من البحوث إرتفاع قيمة معاملات ثبات قياسات سمك الثنايا الجلدية والمحيطات ، فقد توصل كل من بهنك ، وويلمور Behnke & Wilmore عام ١٩٧٤م ، وبولك وآخرين Pollock & et, al. ، إلى أن قيمة معامل ثبات قياسات سمك الثنايا الجلدية ، والمحيطات ، عن طريق إعادة تطبيق الاختبار قد تراوحت بين ٠,٩٤ و ٠,٩٥ لعينات من الذكور .

* Andrew Jackson, Michael Pollock, and Larry Gettman. "Intertester Reliability of Selected Skinfold and Circumference Measurement and Percent Fat Estimates" R.Q. Vol. 49, No4. 1978 pp. 546-551.

ويحرص الباحثون فى مجال القياسات الجسمية على أن يقوم بإجراء القياسات لأعضاء البحث شخص واحد تجنباً لحدوث خطأ القياس ، الذى قد ينتج عن إختلاف المختبرين ورغم أن ذلك يعتبر إجراء موضوعى ، إلا أنه فى بعض الأحيان لا يكون عملياً أو الأجراء الأمثل خاصة مع طبيعة البحوث التى تجرى على عينات كبيرة ، أو تلك الدراسات والبحوث التى تعتمد على متابعة أفراد العينة وإعادة تطبيق القياسات لمرات عديدة حيث فى هذه الحالات عادة ما يقوم بإجراء القياسات أكثر من مختبر ، وقد يؤثر اختلاف الأشخاص فى دقة وموضوعية القياس ، كما قد يزيد من نسبة الخطأ الناتج عن تعدد المختبرين .

والدراسة الحالية هى محاولة علمية موضوعية لاختبار التباين والاختلاف الذى يمكن أن يحدث نتيجة اختلاف المختبرين ، وتحديد تأثير ذلك على تقدير النسبة المئوية للسمنة .

٢/٩/٣ الإجراءات :

أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها ٣٥ من الرجال البالغين والذين قبلوا الاشتراك فى مثل هذه الدراسة بمحض إرادتهم ، وقد تراوح المدى العمرى لأفراد العينة بين ٢١ سنة و ٣٩ سنة بمتوسط عمرى بلغ ٣٠,٦ سنة . وقد اتسم أفراد عينة البحث بالزيادة النسبية للوزن ، حيث بلغ متوسط الوزن ١٨٨ رطل ، وقد تراوحت الأوزان من ١٣٥ رطل إلى ٢٥٨ رطل ، كما بلغ متوسط الارتفاع لأفراد عينة البحث ٧٠,١ بوصة ، وقد تراوح إرتفاع أفراد العينة بين ٦٧ بوصة و ١١٧ بوصة .

وقد تضمنت إجراءات البحث قيام ٣ مختبرين بأخذ القياسات الخاصة بسمك الثنايا الجلدية و محيطات لأفراد العينة خلال ٣ أيام مختلفة مع عدم معرفة أى من المختبرين لنتائج قياسات زميلية ، كما تضمنت الإجراءات تدريب المختبرين الثلاثة معاً فى الفترة التى تسبق إجراء القياسات وذلك لضمان توحيد طريقة القياس .

وقد إشتملت قياسات سمك الثنايا الجلدية على سبع مناطق بالجسم هى :

الصدر ، الأبط ، الثلاثة رؤوس العضدية ، أسفل اللوح ، البطن ، أعلى الحرقفة ، الفخذ .وقد تم إجراء القياسات السابقة وفقاً للإجراءات التى أوصى بها كل من بهنك ، وويلمور Wilmore Behnke & عام ١٩٧٤م لأقرب ٠,٥ مليمتر ،

كما تضمنت قياسات المحيطات كل من الحضر ، الألية ، العضد (مرتخاً) والساعد، وقد تم اختبار القياسات المحيطة الأربعة السابقة نظراً لشيوع استخدامها فى معادلات التنبؤ بتقدير النسبة المئوية للمسنة . وفقاً لدراسات كاتش وماك أردل Katch & McArdle عام ١٩٧٧م ، وبولك وآخرون Pollock & et, *al.* عام ١٩٧٦م . وقد تم أداء القياسات وفقاً للإجراءات التى أوصى بها بهنك وويلمور وذلك لأقرب واحد سنتيمتر .

وقد تم تقدير النسبة المئوية للسمنة باستخدام معادلات أربع توصل إليهم كل من جاكسون ، بولك Jackson & Pollock عام ١٩٧٧م ، فى دراسة سابقة لهما أجريت على ٣٠٨ شخصاً بالغاً .

كما تم استخدام معادلتين لمجموع قياسات الثنايا الجلدية السبعة معا :

النسبة المئوية للسمنة = ٩٧٠١, (س$_١$) — ٠٠٠٢٤, (س$_١^٢$) — ٢,٢١٣٢٧ ...(١)

النسبة المئوية للسمنة = ٣٧٥٨١, (س$_٢$) — ٠٠٠٧٠, (س$_٢^٢$) — ١,٦٩٧١٠ ...(٢)

$$\% \text{ Fat} = .19701(X_1) - .00024(X_1^2) - 2.21327 \qquad (1)$$

$$\% \text{ Fat} = .37581(X_2) - .00070(X_2^2) - 1.69710 \qquad (2)$$

حيث (س$_١$) هى مجموع قياسات الثنايا الجلدية السبعة ، و (س$_٢$) هى مجموع قياسات الصدر ، والبطن والفخذ . وقد تم استخدام الصيغ التربيعية حيث أوضح كل من ديورنن وومرسلى Durnin & Womersley عام ١٩٧٧م أن العلاقة بين سمك الثنايا الجلدية ، وكثافة الجسم ليست علاقة خطية . وكانت قيمة معامل الارتباط المتعدد لهذه المعادلات ٨٩,٠ وقيمة الخطأ المعيارى للنسبة المئوية للسمنة ٣,٦٪ .

أما المعادلتان المستخدمتان لتقدير النسبة المئوية لسمك الثنايا الجلدية من مجموع قياسات المحيطات فهما :

النسبة المئوية للسمنة = ٦٧٣, (س$_٣$) — ١,٤٠٠ (س$_٥$) + ٠,٢٣٧٥ (س$_٦$) ...(٣)

النسبة المئوية للسمنة = ٨٢٠, (س$_٣$) + ١٥٣, (س$_٤$) — ١,٢٥٨ (س$_٥$) ...(٤)

$$\% \text{ Fat} = .673(X_3) - 1.400(X_5) + .375(X_6) - 36.195 \qquad (3)$$

$$\% \text{ Fat} = .820(X_3) + .153(X_4) - 1.258(X_5) - 22.050 \qquad (4)$$

وكانت قياسات المحيطات هى : الخصر ($س_٣$) ، العضد ($س_٤$) ، والساعد ($س_٥$) ، الاليتين ($س_٦$) . وكانت قيمة معدلات الارتباط المتعدد الخطأ المعيارى للمعادلة الثالثة ٠,٨٣ ± ٤,٧ ، بالنسبة للمعادلة الرابعة ٠,٨٤ ± ٤,٨ .

وقد اعتمد الأسلوب الاحصائى على استخدام تحليل التباين ، لمعرفة هل توجد فروق دالة فى قياسات المختبرين الثلاثة ، الذين يختلفون من حيث درجة خبرتهم بإجراء مثل هذه الاختبارات على النحو التالى :

المختبر الأول : خبرة لسنوات طويلة بإجراء القياسات .

المختبر الثانى : خبرة لسنوات محدودة بإجراء هذه القياسات .

المختبر الثالث : التدريب فقط قبل إجراء البحث على إجراءات القياس .

جدول (١)

المتوسط والانحراف المعيارى وقيمة « ف » وتقدير الثبات والخطأ المعيارى لقياسات سمك ثنايا الجلد والمحيطات

القياسات	المختبر الأول م	ع	المختبر الثانى م	ع	المختبر الثالث م	ع	قيمة « ف »	معامل الثبات	الخطأ المعيارى
سمك ثنايا الجلد :									
الصدر	١٨,٠	± ٨,٢	١٩,٤	± ٩,٧	١٧,٢	± ٨,٦	** ٩,١٩	,٩٨٠	٢,١٢
الابط	١٨,٥	± ٨,٦	١٧,٩	± ٩,٢	١٨,١	± ٩,٩	,٦٠	,٩٧٨	٢,٤٥
الثلاثة رؤوس العضدية	١٥,٩	± ٦,٠	١٦,٧	± ٧,٥	١٥,٨	± ٧,٧	٢,٦٨	,٩٧٦	١,٨٢
أسفل عظم اللوح	١٩,٨	± ٩,٦	٢٠,٤	± ٩,٨	٢٢,٨	± ١٢,٢	**١٧,٢٤	,٩٧٧	٢,٢٥
البطن	٣١,٣	± ١١,١	٣٠,٩	± ١١,٨	٣٢,٢	± ١٢,٣	٣,٠٣	,٩٦٩	٢,٥٤
أعلى الحرقفة	١٩,٩	± ٨,٤	٢٠,٦	± ٩,٨	١٩,١	± ٩,٦	** ٣,٦٩	,٩٧٤	٢,٤٢
الفخذ	٢١,٦	± ٧,٩	٢٠,٩	± ٨,٩	٢٣,٠	± ١٠,٤	** ٧,٠٢	,٩٧١	٢,٤٢
إجمالى القياسات السبعة إجمالى									
القياسات الثلاثة	١٤٤,٩	± ٥٦,١	١٤٦,٧	± ٦٢,٣	١٤٨,٣	± ٦٥,١	** ١,٥٣	,٩٩٤	٤,٢٢
الصدرة ـــ البطن ـــ الفخذ	٧٠,٩	± ٢٥,٨	٧١,١	± ٢٨,٦	٧٢,٦	± ٢٩,٣	١,٦١	,٩٩٢	٨,٠٠
المحيطات :									
الخصر	٩٦,٣	± ١١,٢	٩٣,١	± ١١,٢	٩٣,٥	± ١١,٣	٢,٤٦	,٩٩٧	١,٠٢
الالية	٩٨,٦	± ٧,٤	٩٩,١	± ٧,٤	٩٩,٦	± ٧,٧	**١١,١٥	,٩٩٤	٠,٨٥
العضد	٣٥,١	± ٣,٢	٣٤,٩	± ٢,٩	٣٥,٤	± ٢,٨	** ٨,٢٣	,٩٨٧	٠,٥٤
الساعد	٢٩,٧	± ١,٦	٢٦,٦	± ١,٦	٣٠,٦	± ١,٧	٧٧,٦٤	,٩٣٢	٠,٣٦
تقدير النسبة المئوية للسمنة									
معادلة (١)	٢٠,٠	± ٧,٠	٢٠,٠	± ٧,٥	٢٠,٣	± ٧,٦	١,٢٠	,٩٩٢	١,٠٩
معادلة (٢)	١٩,٣	± ٦,٥	١٩,٤	± ٧,١	١٩,٥	± ٧,٣	٠,٣٦	,٩٩٥	٠,٨٤
معادلة (٣)	٢١,٤	± ٨,٢	٢١,٤	± ٨,٤	٢٠,٣	± ٨,٢	**١٢,٩٤	,٩٩٣	
معادلة (٤)	٢١,٩	± ٨,١	٢١,٧	± ٨,٢	٢٠,٦	± ٧,٩	**١٥,٨٠	,٩٩٢	١,٠٣

* دال عند مستوى ٠,٠٥   ** دال عند مستوى ٠,٠١

٣/٩/٣ النتائج :

يوضح الجدول (رقم ١) نتائج المتوسط والانحراف المعيارى وقيمة « ف » بالإضافة إلى تقدير كل من الثبات والخطأ المعيارى لقياسات سمك الثنايا الجلدية والمحيطات ، حيث توضح النتائج وجود فروق بين قياسات المختبرين الثلاثة فى بعض القياسات مثل الصدر ، وأسفل عظمة اللوح ، وأعلى الحرقفة ، والفخذ بينما لم تظهر النتائج وجود فروق دالة فى بعض القياسات الأخرى مثل الأبط ، والثلاثة رؤوس العضدية والبطن . ومما هو جدير بالملاحظة أنه رغم دلالة الفروق بين المختبرين فى قياسات أربعة من بين القياسات السبعة الخاصة بسمك الثنايا الجلدية فإن الاختلاف بين قيم المتوسطات قليلاً وهو ما يقرب من ٣ مليمتر أو أقل بين مختبر والآخر .

وعندما تم إجراء تحليل التباين بين مجموعات قياسات سمك الثنايا الجلدية السبعة اتضح عدم وجود فروق دالة بين المختبرين بما يفيد أن الاختلاف الحادث بين المختبرين فى القياسات المختلفة هو اختلاف يعزى للصدفة وليس إختلافاً حقيقياً ، وقد كانت أكبر قيمة فرق بين المختبرين فى قياسات النسبة المئوية للسمنة هى ٣٪ .

ويجد الأشارة إلى نتيجة هامة يوضحها الجدول (رقم ١) بخصوص معاملات الثبات لقياسات سمك الثنايا الجلدية سواء كانت هذه القياسات مجتمعة أم كل على حدة وهى ارتفاع قيمة معامل الثبات والتى تزيد دائماً عن ٠,٩٧ مع انخفاض قيمة الخطأ المعيارى .

وفيما يتعلق بالقياسات الخاصة بالمحيطات ، فقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة بين المختبرين الثلاثة فى قياسات كل من الألية والعضد والساعد ، ولم يتضح ذلك بالنسبة لمحيط الحصر .

كما تبين نتائج جدول (رقم ١) إرتفاع تقدير معامل الثبات والذى تجاوز ٠,٩٨ ، كما أن معامل الثبات ظل مرتفعاً رغم إرتفاع قيمة « ف » بالنسبة لقاس محيط الساعد حيث بلغ تقديرة ٠,٩٣ .

وجدير بالإشارة أن الاختلافات بين قياسات المختبرين كانت أكثر بين المختبر الثالث وهو الأقل خبرة وكل من المختبر الأول والثانى ، اللذان يتميزان بقدر أكبر من الخبرة بإجراء هذا النوع من القياسات .

٤/٩/٣ المناقشة :

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج العديد من الدراسات السابقة ، فقد توصل كل من تانر ووينر Tanner 8 Weiner عام ١٩٤٩م إلى معاملات إرتباط مرتفعة تراوحت بين ٠,٩٦ إلى ٠,٩٨ بين إجراء اختبارات فى أيام مختلفة لبعض قياسات سمك ثنايا الجلد بواسطة نفس المختبر .

كما أظهرت نتائج دراسة كل من كيس وبروزك Keys & Brozek عام ١٩٥٣م أن معاملات الارتباط بين إجراء قياسين مختلفين لقياسات سمك الثنايا الجلدية بواسطة مختبرين مختلفين ، قد تراوحت بين ٠,٩٦ إلى ٠,٩٨

ونتائج الدراسة الحالية تظهر بصفة خاصة ارتفاع معامل الثبات رغم اختلاف المختبرين الذى تجاوز ٠,٩٣ كما توضح أن درجة الاتفاق بين قياسات المختبرين تزداد عندما يستخدم معاملات الانحدار المتعدد .

والنتائج بالمعنى السابق قد تظهر أن خطأ القياس الناتج عن اختلاف المختبرين محدوداً وربما أن الاختلاف مرجعة إلى خطأ العينة أو المبحوثين أنفسهم أو ربما نتيجة تفاعل عوامل مختلفة وهذا يتطلب مزيداً من البحث والدراسة مع الحاجة إلى استخدام أساليب إحصائية أكثر حساسية لتميز الفروق .

والدراسة الحلية تتفق مع ما توصل إليه كل من جاكسون وبولوك Jackson & Pollock عام ١٩٧٧م . من حيث أفضلية قياس اسمك الثنايا الجلدية من خلال مجموعة قياسات وعدم الاقتصاد على قياس واحد بمفرده ، حيث أن خطأ قياس المختبر لبعض مناطق الجسم يتلاشى عادة عندما يتم الاستفادة من مجموعة قياسات لسمك الثنايا الجلدية ، وأن كان الأمر ليس كذلك فيما يتعلق لقياسات المحيطات حيث يجب أن يتم القياس بشكل فردى لكل من القياسات الأربعة المستخدمة فى هذه الدراسة باعتبار أن كل قياس يعبر عن قيمة مستقلة وفقاً لنتائج التحليل العاملى الذى توصل إليه كل من جاكبسون وبولوك .

واستخلاصاً من العرض السابق يمكن القول أن اختلاف المختبرين عند إجراء القياسات الجسمية موضوع الدراسة لا يعتبر مصدراً كبيراً لحدوث خطأ القياس ، الأمر الذى يعضد من استخدامها كقياسات موضوعية لتعبر عن شكل وبناء الجسم .

References المراجـع

ıion oı body density in young and middle-aged men. Journal of Applied Physiology. 1976,40, 300-304.

Safrit, M.J. Evaluation in physical education: Assessing notor behavior. Motor havior. Englewood Chiffs: Prentice-Hall, 1978.

Sloan, A. W. Estimation of body fat in young men. Journal of Applied Physiology, 1967,23,311-315.

Tanner, J. M., & Weiner, J.S. Reliability of the photogrammetric method of anthropometry, with a description of a miniature camera technique American Journal of Physical Anthropology, 1949, 7, 145-186.

Weltman, A., & Katch, V. Preferential use of casing (girth) measures for estimating body volume and density. Journal of Applied Physiology, 1975, 38, 560-563.

Wilmore, J. H., & Behnke, A.R. An anthropometric estimation of body density and lean body weight in young men. Journal of Applied Physiology, 1969, 27, 25-31.

Baumgartner, T.A., & Jackson, A.S. Measurement for evaluation in physicul education. Boston: Houghton Miffin, 1975.

chnke, A.R., & Wilmore, J.H. Evaluation and regulation of body build and composition. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1974.

ozek, J., & Keys, A. The evaluation of leaness-fatness in man: Norms and interrelations. British Journal of Nutrition, 1951,5, 194-206.

Onrnin, J.V.G.A., & Womersley, J. Body fat assessed from total body density and its estimationfrom skinfold thickness: Measurements on 481 men and women ages from 16 to 72 years. British Journal of Nutrition, 1974, 32,-92.

Onckson, A.S., & Pollock, M. L. Factor analysis and multivariate scaling of anthropometric variables for the assessment of body composition, Medicine and Science in Sports, 1976, 8, 196-203.